

7.



ENCYCLOPÉDIE-RORET.

PEINTURE

D'HISTOIRE NATURELLE.



PARIS.
LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET,
RUE HAUTEFEUILLE, N° 12.

ENCYCLOPÉDIE-RORET

PEINTURE

D'HISTOIRE NATURELLE.

AVIS.

MANUELS-RORET.

NOUVEAU MANUEL COMPLET

DE

PEINTURE

[illegible] D'HISTOIRE NATURELLE

CONTENANT

1° Des Notions générales sur le dessin, le clair-obscur, et l'effet des couleurs naturelles et artificielles. 2° L'exposé des différents genres de Peintures employés pour la représentation des objets d'histoire naturelle. 3° L'application de ces principes à la peinture d'un grand nombre de sujets pris dans toutes les classes du règne animal et végétal. 4° Les Éléments de zoologie et de botanique indispensables au peintre d'histoire naturelle.

PAR

P. DUMÉNIL,

Auteur des Dessins des principales publications récentes d'Histoire naturelle.





PARIS

A LA LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET,

RUE HAUTEFEUILLE, 12.

1859.

INTRODUCTION.

La peinture d'histoire naturelle demande en général peu d'études préliminaires, il n'est pas nécessaire pour y réussir d'avoir le génie et l'imagination des grands artistes; là, point de composition, point d'expression, il suffit d'être bon observateur et de savoir rendre exactement ce que l'on voit.

Cet art est presque indispensable au naturaliste soit pour fixer ses observations d'une manière claire et précise, soit pour conserver l'image des objets qui, par leur dessiccation, perdent promptement leurs formes, leurs couleurs. Les hommes à la tête de la science, les professeurs d'histoire naturelle du Muséum de Paris l'ont tellement senti, que la plupart d'entre eux sont d'excellents dessinateurs. Malheureusement leur exemple a été peu suivi jusqu'à ce moment, ce qui vient peut-être de ce qu'il n'existe pas de livres sur cette partie pour guider le jeune naturaliste et l'aider

à vaincre les premières difficultés. En effet, on a publié de nombreux traités sur l'art de peindre la figure et le paysage, mais on n'a encore rien écrit de spécial sur la peinture d'histoire naturelle.

Nous nous sommes proposé dans cet ouvrage un double but :

1° D'enseigner à celui auquel la science est familière, les procédés à employer et la marche à suivre pour rendre par le dessin l'image des objets dont il s'occupe;

2° D'exposer aux personnes qui désirent peindre des objets d'histoire naturelle, mais qui n'ont fait aucune étude préalable, les connaissances indispensables sans lesquelles les dessins seraient toujours incorrects.

Nous avons distribué d'après cela la matière de ce volume en deux parties.

Dans la *première partie,* nous avons désigné les objets nécessaires au peintre d'histoire naturelle, ainsi que les couleurs qu'il doit préférer, indiqué par quel mélange ou pouvait arriver à composer les principales teintes qui se rencontrent dans la nature, et pour rendre nos explications plus sensibles, nous y avons joint des tableaux coloriés reproduisant toutes ces teintes.

Ensuite nous avons mentionné les instruments d'optique les plus généralement employés ; tels que la loupe ordinaire, la loupe montée ou microscope simple,

le microscope composé, etc., et expliqué la manière de se servir de chacun de ces instruments, ainsi que de la chambre claire et de la chambre obscure à l'aide desquelles on peut tracer très-exactement le contour et les ombres d'un objet sans avoir jamais appris à dessiner.

Enfin, nous mettant autant que possible à la portée de l'élève, nous indiquons la marche que l'on doit suivre quand on commence à dessiner, nous appliquons la théorie de la lumière et des ombres, la différence qui existe entre les couleurs naturelles et les couleurs artificielles,et terminons cette première partie par une description très-détaillée des différents procédés employés pour la peinture à l'aquarelle, la peinture à la gouache, et la peinture au pointillé, trois genres complètement différents, qui sont, suivant les sujets, alternativement ou simultanément employés dans la peinture d'histoire naturelle.

Dans la *deuxième partie,* nous donnons d'abord un tableau indiquant les divisions du règne animal en embranchements et en classes, nous exposons ensuite les caractères distinctifs des ordres, des familles et quelquefois des genres compris dans chacune de ces classes, puis choisissant dans ces familles les espèces les plus communes et qu'il est le plus facile de se procurer, nous expliquons comment on doit opérer pour esquisser, ébaucher et finir chacun de ces objets.

L'étendue consacrée à chaque classe du règne animal varie suivant son importance et le plus ou moins d'intérêt qu'elle peut offrir aux naturalistes; ainsi nous parlons très-brièvement des mollusques et des rayonnés, parce que le nombre des personnes qui s'occupent de ces animaux est relativement assez restreint, et que d'ailleurs, à quelques exceptions près, il est très-difficile de se les procurer, et surtout de les conserver; nous accordons au contraire une large place aux insectes qu'on trouve en abondance presque partout, et qui sont le sujet d'études favorites d'un grand nombre d'amateurs.

Quant à la botanique, elle sera traitée comme elle le mérite, avec une attention toute particulière, car, si l'art de peindre l'histoire naturelle peut dans beaucoup de cas être très-utile au zoologiste, il est complètement indispensable au botaniste qui n'a aucun moyen de conserver convenablement les objets de ses études : en effet, qu'est-ce qu'un herbier? Un cimetière renfermant des cadavres desséchés dans lesquels on retrouve à peine le port de la plante et la forme de ses feuilles, mais dont les couleurs sont presque disparues et les caractères entièrement mutilés.

Pour celui qui a déjà quelques connaissances en botanique, nous indiquons d'abord les études préliminaires qu'il est indispensable de faire avant d'entreprendre le dessin d'après nature, l'état dans lequel

doit être l'individu choisi pour modèle, comment il faudra disposer ce modèle, la manière de procéder pour la première esquisse, l'étude du trait, l'ombre, l'ébauche et le fini, enfin nous disons quels sont les instruments nécessaires et les procédés employés pour représenter grossis, toutes les fois que cela est nécessaire, les organes de la reproduction ou de la fructification.

Pour celui qui sait peindre des fleurs, mais qui n'a aucune notion de botanique, nous donnons la description des divers organes des végétaux, exposons le but des classifications, développons la méthode naturelle de Jussieu et terminons par l'analyse de quelques plantes communes. Ces analyses montreront à l'élève la marche qu'il doit suivre pour étudier les plantes, en apprécier les caractères distinctifs, et comme conséquence naturelle, savoir dans quelle classe, quelle famille et quel genre elles doivent être placées.

Notre but sera atteint si, par la publication de cet ouvrage, nous parvenons à aplanir quelques-unes des difficultés que présente la peinture d'histoire naturelle, peinture que nous avons cultivée assidument pendant de longues années, et à laquelle nous sommes encore heureux de consacrer nos moments de loisir; malheureusement les livres ne peuvent donner que la théorie et non la pratique, qui, nous en convenons, est dans les arts d'une bien grande importance; mais

enfin comme la théorie est le résumé de l'expérience d'autrui, elle sert toujours à éviter bien des tâtonnements.

Cette pratique d'ailleurs n'est pas aussi difficile à acquérir qu'on se l'imagine généralement. Il y a un proverbe qui dit que c'est en forgeant qu'on devient forgeron : on peut affirmer avec autant de raison que c'est en dessinant qu'on devient dessinateur. Les premières esquisses sans doute seront informes, mais il faut persévérer, les secondes seront mieux ; puis l'œil s'habituera à juger les grandeurs relatives des objets et en appréciera les différents effets. La main d'abord rétive s'assouplira, et bientôt docile instrument des volontés de l'artiste, lui obéira sans peine et sans effort. C'est alors que le plaisir qu'éprouvera le jeune naturaliste à rendre promptement et exactement le modèle qu'il aura choisi, compensera largement les ennuis que lui auront occasionnés ses premières études.

NOUVEAU MANUEL COMPLET

DE

PEINTURE

D'HISTOIRE NATURELLE.

PREMIÈRE PARTIE.

OBJETS NÉCESSAIRES AU PEINTRE D'HISTOIRE NATURELLE.

Papier.

Le choix du papier est une chose fort importante : le bon papier doit être le plus blanc possible, d'une épaisseur égale, parfaitement collé et présenter, vu à la loupe, un grain fin et serré ; il faut que sa surface soit très-unie sans être cependant satinée, cette préparation nuisant à l'emploi des couleurs. Le meilleur est le papier anglais, dit de Wathman. On en fait aussi en France qui sont très-estimés : nous citerons comme les meilleurs, les papiers vélin à la forme de la fabrique de Blacon, et comme les plus beaux, les papiers vélin mécanique d'Angoulême ; mais ces derniers ont le défaut de devenir cotonneux lorsqu'on les frotte un peu fortement avec la gomme élastique pour effacer les traits de crayon.

Peau-vélin.

La peau-vélin est une espèce de parchemin qui se fabrique avec la peau des veaux morts-nés, celui destiné à la peinture,

reçoit une préparation qui lui donne une blancheur, une finesse et un poli qui en rendent l'emploi très-précieux pour la peinture de certains objets d'histoire naturelle, tels que les crustacés, les coquilles, et surtout les insectes. Le vélin serait même préférable au papier, en toutes circonstances, si la préparation dont est couverte sa surface n'empêchait pas d'employer facilement et également les teintes d'une certaine étendue.

Carton de Bristol.

Le carton de Bristol peut aussi convenir pour la peinture des petits objets; mais les couleurs y ont moins de pureté et d'éclat que sur le vélin, et l'emploi des grandes teintes y est aussi très-difficile : le seul avantage qu'il ait sur le papier et le vélin, c'est qu'il n'est pas nécessaire de le tendre, ainsi que nous le dirons plus loin.

Crayons.

On se sert pour esquisser les objets d'histoire naturelle, de crayons de mine de plomb revêtue de bois. Ceux qui ont le plus de réputation sont les crayons anglais de Brookman ; mais ceux de MM. Gilbert ont au moins la même finesse, la même douceur et la même pureté, et coûtent beaucoup moins cher. Ils sont numérotés de 1 à 4: le nº 1 est le plus tendre et le plus vigoureux ; c'est celui qu'on emploie ordinairement pour les dessins ombrés à la mine de plomb. Le nº 2 sert à esquisser l'objet que l'on compte peindre; on arrête le trait avec le nº 3, et lorsque ce sont des parties très-déliées, telles que des antennes et des pattes d'insectes, ou des détails de botanique, on prend le nº 4, dont la pointe s'émousse moins promptement.

Caoutchouc.

Le caoutchouc ou gomme élastique sert à effacer les faux traits et à adoucir ceux qui seraient trop forts, il ne faut l'employer qu'avec beaucoup de ménagement; son frottement réitéré fatiguerait la surface du papier et lui enlèverait sa fleur. On évitera aussi de se servir trop longtemps du même morceau de gomme élastique, parce qu'il finirait par se graisser et tacher les endroits où on l'appliquerait.

Stirator.

Le stirator est un instrument qui sert à tendre le papier ou le vélin. Nous n'en donnerons pas la description, parce qu'il faudrait l'accompagner de figures pour la faire bien

comprendre. Cet instrument se trouve d'ailleurs chez tous les marchands de couleurs, et nous parlerons de son emploi ainsi que des autres moyens de tendre le papier dans le chapitre où il sera traité de la peinture à l'aquarelle appliquée à l'histoire naturelle.

Pinceaux.

Les pinceaux de poils de martre et de petit-gris sont les seuls qu'on emploie pour la peinture d'histoire naturelle. Ceux faits avec la martre sont plus fermes et plus raides; on s'en sert pour arrêter les contours, faire les traits déliés, en un mot, pour tout ce qui demande de la finesse, de la délicatesse et de la précision; mais il faut éviter de les employer à modeler, parce que la touche en est toujours sèche et dure.

Les pinceaux de petit-gris, plus souples et plus moelleux, doivent être préférés dans presque tous les cas.

Il est bien important de savoir choisir ses pinceaux; car, de leurs qualités dépendent la franchise et la pureté du travail; il est donc important, en les achetant, de les examiner avec le plus grand soin, et de les éprouver de la manière suivante. On trempera le pinceau dans un verre d'eau; puis, le tenant de la main droite, on le secouera fortement en frappant sur la main gauche; ou bien, après l'avoir trempé dans l'eau et légèrement secoué, on en étendra le poil sur l'un des ongles pour les diviser; si, après ces deux expériences, la pointe se rétablit d'une manière régulière, le pinceau est bon; si, au contraire, les poils restent divisés et forment plusieurs mèches, il est mauvais.

Les meilleurs pinceaux ont presque toujours un poil ou deux qui dépassent la pointe et qu'il est important de détruire. Plusieurs personnes les coupent avec des ciseaux ou un canif, mais c'est un mauvais moyen : on en ôte presque toujours plus qu'il ne faudrait, ce qui rend le pinceau carré du bout comme s'il était complètement usé; le mieux est de le tremper dans l'eau, de le passer dans la bouche pour bien lui donner sa forme, puis d'approcher avec beaucoup de de précaution les faux poils qui dépassent la vraie pointe, de la flamme d'une bougie, afin de les brûler. Cette opération demande une attention extrême, et il vaut mieux s'y reprendre à plusieurs fois que de s'exposer à gâter le pinceau en en brûlant trop.

Chaque pinceau doit être monté sur une hampe de 15 à 16 centimètres; on en fait en bois, en baleine et en ivoire: elles sont ordinairement un peu enflées au milieu, afin de

mieux s'ajuster avec la plume. Pour les travaux en hachures, au pointillé ou à la gouache, il suffit de placer un seul pinceau au bout de la hampe; mais pour ceux qui devront s'exécuter au lavis ou à l'aquarelle, il faudra en mettre à chaque extrémité, l'un pour poser les teintes et l'autre pour les adoucir. Cela sera beaucoup plus commode que si les deux pinceaux étaient sur une hampe différente.

La grosseur des pinceaux varie suivant la grandeur des objets que l'on veut peindre : on ne peut établir aucune règle à ce sujet.

Il y a des artistes qui ont autant de pinceaux qu'il y a de couleurs sur leur palette, et pour éviter la confusion, ils en peignent les hampes à l'huile en totalité ou en partie de la couleur à laquelle ils les destinent; ils prétendent, par ce moyen, avoir des teintes plus franches et plus brillantes; nous pensons que ce léger avantage, s'il existe, est plus que balancé par l'ennui et l'embarras qu'occasionne une aussi grande quantité de pinceaux; notre avis est qu'il suffit de quatre pinceaux, dont deux sont consacrés, l'un au noir, l'autre au blanc, et les deux derniers aux autres couleurs.

Lorsqu'un pinceau commence à s'user, ce dont on s'aperçoit à la pointe, qui s'émousse et devient un peu carrée, il faut le mettre à part et le réserver pour certains travaux auxquels ils conviennent parfaitement, tels que l'application des glacis sur un ouvrage à peu près terminé, opération qui s'exécuterait très-mal avec un pinceau neuf.

Quelquefois, en enfonçant la hampe trop fortement dans le tuyau de la plume, on le fait éclater; si la fente est petite, il suffit de couper la partie fendue; mais, si elle se prolongeait trop loin, il faudrait l'entourer fortement d'un fil de soie fixé par un nœud de brossier. Beaucoup de personnes penseront qu'il serait plus simple de jeter le pinceau et d'en prendre un autre, mais c'est qu'elles ne savent pas qu'il y a certains pinceaux qui sont sans prix, et qu'il est presque impossible de remplacer.

Les pinceaux dont on ne sert pas habituellement sont souvent attaqués par les vers qui dévorent quelquefois le poil jusqu'à la plume; il faut, pour éviter cet accident, les mettre avec un morceau de camphre dans une boîte hermétiquement fermée.

Palettes.

Les palettes pour la peinture d'histoire naturelle sont en ivoire, terre de pipe, faïence ou porcelaine; on doit préférer ces dernières, parce que leur surface étant de la même

blancheur que le papier, on peut parfaitement juger l'effet des teintes avant de les employer. Elles ont ordinairement la forme ovale ou carré long, et leur grandeur varie de 15 à 30 centimètres, la mesure prise dans le plus grand diamètre. La surface des palettes est presque toujours plane, on en fait cependant qui ont plusieurs petits creux ronds formant godets, destinés à recevoir les teintes étendues d'une certaine quantité d'eau. Nous ne sommes pas partisans de ces sortes de palettes, il est beaucoup plus commode d'avoir, pour les grandes teintes, des godets à part, dont on varie le nombre et la grandeur suivant les besoins, et qui offrent en outre l'avantage de pouvoir se nettoyer plus facilement.

Les artistes ne chargent pas tous leurs palettes de la même manière, mais d'après la méthode la plus généralement adoptée, on range les couleurs sur les bords, réservant le milieu libre pour y composer les teintes. On place d'abord le blanc, puis les jaunes, en commençant par les plus clairs jusqu'aux plus intenses, et ensuite les rouges, les bruns, les bleus et les noirs. Nous reviendrons d'ailleurs sur ce sujet dans le chapitre où il sera traité du choix des couleurs.

Godets.

Toutes les fois que l'on voudra peindre un objet d'histoire naturelle un peu grand, il est nécessaire de préparer pour l'ébauche au moins, des teintes fluides et abondantes. Or, comme ces teintes ne peuvent pas se faire sur la palette, parce qu'elles couleraient et iraient se mêler dans les autres couleurs, on se sert dans ce cas de petits vases appelés godets, il y en a en terre de pipe, en cristal et en porcelaine, ce sont ces derniers qu'on doit préférer, parce que leur blancheur permet de bien apprécier la nuance de la teinte, et que la dureté de l'émail empêche qu'ils ne se rayent. Il faut aussi les choisir à fond arrondi, ceux à fond plat étant plus difficiles à laver parfaitement.

Pour délayer les couleurs soit dans les godets, soit sur la palette, on prendra de l'eau avec un tuyau de plume ou le bout d'une hampe, et on frottera doucement la tablette sur son petit côté. Si ce sont des couleurs en trochisque ou en écaille, on en mettra la quantité qu'on jugera convenable à l'endroit où on aura déposé les quelques gouttes d'eau destinées à les détremper, on les laissera s'imbiber pendant deux ou trois minutes, et on achèvera de les délayer avec le doigt; mais il faut avoir bien soin, chaque fois que l'on passera à une autre couleur, de se laver le doigt avec

la plus scrupuleuse attention, et même si après avoir opéré sur une couleur foncée on voulait en délayer une claire, il faudrait éviter de se servir du même doigt, de crainte qu'il ne soit resté un peu de la couleur précédente, soit dans les pores de la peau, soit sous l'ongle. Quelques personnes se servent pour cette opération d'une petite molette ou d'un broyon, mais cela est moins commode.

Garde-main.

Le garde-main est un carré de papier qui doit être autant que possible de la même blancheur et du même grain que celui sur lequel on peint. Le garde-main a un double usage : 1° il sert à garantir l'ouvrage du contact immédiat de la main de l'artiste, dont le frottement répété finirait par graisser le papier, ce qui rendrait l'emploi des couleurs extrêmement difficile. 2° C'est sur le garde-main qu'on essaie les teintes avant de les poser sur le dessin, et qu'on reforme avec soin la pointe du pinceau lorsqu'on veut exécuter quelques traits délicats.

Compas.

L'exactitude étant un des principaux mérites des dessins d'histoire naturelle, on a souvent recours au compas pour mesurer les objets. On en fait de plusieurs sortes, les plus usités pour le travail qui nous occupe, sont le compas à pointes sèches et le compas à ressort. Comme tous les compas ne sont pas également bons, nous allons indiquer en quelques mots les qualités qu'ils doivent réunir.

Le compas à pointes sèches est formé de deux branches réunies à l'un des bouts par une charnière à frottement gras pour qu'on puisse aisément amener et arrêter les branches à tous les degrés d'écartement sans secousse ni soubresaut. Cette charnière se serre et se desserre à volonté au moyen de la rondelle à vis qui existe sur un des côtés de la tête. Afin d'en rendre encore le frottement plus doux, on graisse légèrement la charnière avec un mélange de suif et de cire.

Les branches du compas sont triangulaires, et l'une des faces du triangle est tournée du côté interne. Dans un bon compas, ces faces doivent se joindre parfaitement sur toute leur longueur lorsqu'il est fermé. Ces branches se terminent par des pointes d'acier parfaitement égales en longueur et en grosseur. Ce compas a ordinairement 10 à 15 centimètres de longueur.

Le compas à ressort s'appelle ainsi, parce que les deux branches sont réunies par un ressort d'acier qui forme la

tête, à l'une des branches est fixée, sur le côté interne, une tige munie d'un pas de vis; une ouverture circulaire faite à l'autre branche permet à cette tige de la traverser librement, et enfin un écrou se vissant à son extrémité fait rapprocher à volonté les deux pointes du compas que le ressort tend toujours à éloigner. Cet instrument est on ne peut plus commode pour prendre et conserver des mesures très-précises, et il n'y a pas à craindre comme avec le compas ordinaire, qu'un léger choc ou la moindre pression occasionne un dérangement, puisque l'ouverture des branches ne peut varier qu'en tournant l'écrou.

Couleurs.

Le nombre des couleurs, tant anciennes que nouvelles, est immense; nous pensons qu'il est parfaitement inutile d'en donner la liste générale, puisqu'une grande partie de celles dont on se servait autrefois, ont été remplacées par d'autres de beaucoup préférables, nous nous bornerons donc à mentionner seulement les couleurs dont le mérite a été consacré par l'expérience, et que les artistes ont généralement adoptées; mais comme le nombre en est encore assez considérable, et que d'ailleurs plusieurs d'entre elles diffèrent fort peu, nous indiquerons par un astérisque celles auxquelles nous avons restreint la composition de notre palette. Parmi ces couleurs il y en a quelques-unes, telles que le carmin de cochenille, le vert de Schwenfurt, le vert de Scheel, et la cendre verte, qui sont rarement employées par les peintres de figure ou de paysage, mais dont le peintre d'histoire naturelle ne peut pas se passer; car, sans elles, il lui serait absolument impossible de rendre les nuances éclatantes et métalliques de certains insectes coléoptères ou lépidoptères, et surtout le plumage étincelant de beaucoup d'oiseaux exotiques.

Nous avons rangé les couleurs suivant l'intensité des tons, passant toujours dans chaque division, des plus claires aux plus foncées.

Les couleurs de gouache devant occuper une palette spéciale, seront désignées à la suite de celle-ci.

Jaunes.

*Gomme-gutte.
*Jaune indien.
Ocre jaune.
Ocre de Venise.
*Jaune d'or mars.
Pierre de fiel.

Rouges.

*Minium.
*Vermillon.
Ocre rouge.
Rose mars.
Rouge mars.
Brun-rouge.
*Carmin de cochenille.
*Carmin de garance.
Laque de garance et de cochenille.

Bruns.

Ocre de Rue.
Ocre de Wolfenbuttel.
*Terre de Sienne brûlée.
Terre de Sienne naturelle.
Terre d'ombre.
Bistre.
*Brun mars bistre.
*Brun mars violâtre.
Brun de Van-Dyck.
*Sépia.

Verts.

*Cendre verte.
*Vert de Schwenfurt.
Vert de Scheel.
Vert de gris.

Bleus.

Outremer naturel.
*Outremer factice.
Cobalt clair.
*Cobalt foncé.
*Bleu de prusse.
*Indigo.

Violets.

Précipité pourpre de Cassius.
Violet mars.

Noirs.

Noir d'ivoire.
Noir de pêche.
*Noir de bougie.

Couleurs de gouache.

*Blanc léger.
Jaune de Naples.
*Jaune de chrôme n° 1.
Jaune de chrôme n° 2.

Nous ne parlerons pas des procédés employés pour la fabrication des couleurs ni même de la manière de les broyer et de les gommer; ces détails étant parfaitement inutiles, puisqu'on est certain de les trouver très-bien préparées en s'adressant aux maisons de Paris connues pour tenir cette spécialité, nous nous bornerons à indiquer en peu de mots les qualités et les défauts de chacune de celles mentionnés ci-dessus, afin que l'artiste sache, suivant les circonstances, celles auxquelles il doit donner la préférence; car, bien que nous n'ayons admis sur cette liste que les couleurs regardées comme les meilleures, nous devons convenir que plusieurs d'entre elles, cependant, laissent encore à désirer.

JAUNES.

Gomme-gutte.

Gomme-résine dont la meilleure est fournie par le *stalagmitis cambogioïde*, de Murey, arbre qui croît aux Indes orientales et qui appartient à la famille des guttifériées de Jussieu. Cette couleur est solide et transparente, on doit plutôt la prendre en morceaux qu'en tablettes, et comme elle contient un excès de gomme qui en rend l'emploi difficile dans les tons intenses, il faut lui faire subir une espèce de lavage. Pour cela, on pile grossièrement la quantité dont on a besoin, on la met dans un petit vase et on verse de l'eau dessus, qu'on décante avec soin au bout de quelques heures : on recommence cette opération trois ou quatre fois, et la gomme-gutte se trouvant alors débarrassée d'une partie de sa gomme, s'étendra bien mieux et aura plus d'éclat.

Jaune indien ou jaune doré. (*Indian yellow de Newman.*)

Cette couleur, qui est connue depuis peu, nous vient d'Angleterre : on la retire des baies du *memecylon tinctorium*, genre de plante de la famille des Myrthoïdes, dont la patrie est l'Inde. Elle est plus colorée que la gomme-gutte, s'emploie très-bien, fournit beaucoup et est parfaitement solide; il y a du jaune indien de deux nuances : l'une d'un jaune verdâtre qui, mélangé avec le bleu de prusse, donne

des verts chauds et transparents, et l'autre d'un beau jaune d'or qui produit, uni au carmin, des tons orangers extrêmement éclatants.

Ocre jaune.

C'est une terre naturelle qui a l'avantage d'être parfaitement solide et de ne jamais altérer les couleurs auxquelles on la mélange; malheureusement elle est un peu lourde et manque de transparence. Elle n'est point indispensable au peintre d'histoire naturelle.

Ocre de Venise.

Elle est un peu plus colorée que la précédente; elle a du reste les mêmes défauts et les mêmes qualités.

Jaune d'or mars.

Cet oxyde de fer se rapproche du ton de la pierre de fiel, il a sur cette dernière couleur l'avantage d'être plus solide, mais il est moins transparent et moins brillant; ainsi, pour une peinture qui devra être exposée longtemps à l'air, il faudra choisir le jaune de mars, et, dans le cas contraire, la pierre de fiel.

Pierre de fiel.

Cette couleur, d'un beau jaune d'or foncé, se prépare avec des petites pierres que l'on trouve dans le fiel de divers animaux, malheureusement, elle n'est pas très-solide; c'est pour cela que plusieurs artistes la remplacent par le jaune d'or mars. On peut d'ailleurs, dans presque tous les cas, lui substituer le jaune indien, qui est encore plus brillant et a, en outre, l'avantage d'être d'une fixité parfaite.

ROUGES.

Minium.

Oxyde de plomb. Cette couleur est indispensable dans la peinture d'histoire naturelle pour rendre avec vérité certains tons rouges-orangés. Cependant, il faut, autant que possible, éviter de s'en servir, parce qu'il n'est pas très-fixe et noircit un peu à la longue, ce à quoi on peut remédier jusqu'à un certain point, en le gommant beaucoup. Du reste, dans bien des cas, il est possible de le remplacer par un mélange de jaune indien et de carmin.

Vermillon ou cinabre.

C'est un deutosulfure de mercure formé de 15 parties de soufre et 86 de mercure ; on le rencontre quelquefois en masses assez fortes dans la nature, où il accompagne presque constamment le mercure natif. Sa couleur, qui est alors violet foncé, devient d'un rouge très-vif par la pulvérisation : il porte, dans cet état de ténuité, le nom de vermillon.

C'est de la Chine que nous vient le plus beau cinabre ou vermillon naturel ; mais il est fort difficile de s'en procurer de véritable. La plupart des vermillons du commerce sont le produit de l'art et se tirent de la Hollande qui, jusqu'à présent, est restée presque exclusivement en possession de cette lucrative et importante industrie. Le vermillon de la Chine tire sur le carmin, celui de la Hollande approcherait plutôt du minium. Aucune couleur ne peut remplacer le vermillon qui, du reste, est très-solide, mais noircit un peu avec le temps.

Ocre rouge.

C'est une ocre jaune calcinée qui est très-solide, mais lourde et sans transparence, on peut très-bien s'en passer pour les peintures d'histoire naturelle.

Rose et rouge mars.

Ces oxydes de fer sont très-solides et assez transparents, employés pour des travaux faits en hachures et au pointillé; mais pour des peintures à l'aquarelle, ils sont trop lourds.

Brun-rouge.

Même observation que pour l'ocre rouge, avec laquelle il a beaucoup de rapport.

Carmin de cochenille.

Le carmin de cochenille est le rouge le plus éclatant que l'on connaisse. La cochenille, dont on tire cette belle couleur, est un insecte appartenant à l'ordre des hémyptères, famille des gallinsectes ; elle est originaire du Mexique, et vit sur le Nopal.

Nous n'entrerons pas dans les détails de la fabrication du carmin, ce serait sortir de notre cadre, nous nous bornerons à dire qu'il ne faut pas l'acheter en tablette ni en écaille, parce que le carmin gommé et séché prend une teinte brune ou violâtre qui lui ôte une partie de son bril-

lant. On doit se le procurer en morceaux et tel qu'il a été fabriqué; il y en a de plusieurs numéros, suivant son plus ou moins de pureté, il faut choisir celui dont la nuance est franche et éclatante. Comme cette couleur se trouve souvent sophistiquée, il est prudent de ne la prendre que dans des maisons connues et en lesquelles on puisse avoir toute confiance.

Voici la préparation qu'il faut faire subir au carmin avant de l'employer. On prend une petite bouteille ou plutôt un petit bocal à couleur de 5 ou 6 centimètres de hauteur et de 3 à 4 de diamètre, ayant une ouverture assez large pour recevoir un bouchon à vin; on fait un petit trou dans ce bouchon et on y insère la plume d'un petit pinceau, qui, lorsque la bouteille est bouchée, doit toucher le fond. Ceci une fois préparé, on met dans cette bouteille la quantité de carmin qu'on veut dissoudre, mais pas trop à la fois, un morceau gros comme le petit doigt suffit; on verse ensuite dessus la quantité d'eau qu'on juge nécessaire pour que le carmin une fois délayé forme une légère bouillie, et on le laisse ainsi macérer pendant huit ou dix jours, ayant soin seulement de le secouer de temps en temps; quand il sera parfaitement dissous, c'est-à-dire qu'il formera une liqueur épaisse sans grumeaux, on pourra s'en servir; pour cela, on débouche la bouteille, et avec le petit pinceau qui tient au bouchon et plonge dans la couleur, on en prend une goutte que l'on délaie dans un godet avec un peu d'eau gommée; c'est ensuite dans ce godet que l'on puise pour faire les teintes sur la palette.

Le carmin gommé brunit et perd une partie de son éclat en séchant, il peut néanmoins être employé dans beaucoup de circonstances; mais quand on voudra l'avoir dans toute sa fraîcheur, il faudra en reprendre dans la petite bouteille et le gommer comme il a été dit ci-dessus.

Lorsqu'on ne peut pas attendre les huit ou dix jours nécessaires pour que le carmin soit bien dissous, on ajoute dans l'eau où il trempe deux ou trois gouttes d'alcali volatil, on rebouche bien la bouteille et on l'agite fortement; au bout de deux heures on la débouche pour laisser évaporer l'alcali, et le carmin peut être gommé et employé; seulement, préparé de cette manière, il est plus terne et prend une teinte un peu violâtre.

Cette couleur fournit beaucoup, est d'un emploi très-facile, et mêlée à l'outremer et au cobalt, elle produit des violets charmants, mais elle n'est pas très-solide, et exposée à la lumière pendant un certain temps, elle pâlit un peu.

Nous nous sommes étendu longuement sur la préparation du carmin, parce que c'est la seule couleur qui puisse rendre à peu près les beaux tons rouges et les roses vifs qu'on remarque dans certaines productions de la nature, et encore faut-il en convenir, malgré tous les soins apportés à sa préparation, cette couleur qui, isolément, paraît si éclatante, est bien morne et bien fade à côté d'une rose ou d'une pivoine.

Carmin de garance.

Ce carmin qu'on extrait de la racine du *Rubia tinctorum* (Garance des teinturiers), genre de plante de la famille des rubiacées, est plus solide que celui de la cochenille, mais il est moins brillant, on doit donc lui donner la préférence toutes les fois que faire se peut; mais il faut avoir recours au carmin de cochenille quand on veut avoir des tons vifs et éclatants.

Laques de cochenille et de garance.

Les laques dont il est ici question sont des pâtes colorées, dont l'alumine, la craie et même l'amidon forment la base. Il y en a de plusieurs tons, telles que la laque rose, la laque orangée, la laque rose cerise et la laque brune. Chacun de ces tons varie ensuite en intensité, suivant que le principe colorant est plus ou moins abondant; quant à leurs qualités, elles sont en rapport avec celle des deux couleurs dont elles procèdent; ainsi, les laques de cochenille, sont brillantes, mais pâlissent un peu à l'air, et les laques de garance sont solides, mais ont moins d'éclat.

Ces couleurs, à cause de leurs tons fins et délicats, sont fréquemment employées dans les carnations par les peintres de miniature, mais les peintres d'histoire naturelle peuvent facilement s'en passer.

BRUNS.

Ocre de Rue et ocre de Wolfenbuttel.

Ce sont des bruns tirant plus ou moins sur le jaune, qui sont très-solides mais peu transparents et tout-à-fait inutiles au peintre d'histoire naturelle; si nous en parlons ici, ainsi que des autres couleurs qui se trouvent dans le même cas, c'est que les marchands ont l'habitude de les faire figurer dans leurs collections complètes; il est donc important de connaître ces couleurs, ne fût-ce que pour les refuser.

Terre de Sienne naturelle et terre de Sienne brûlée.

La terre de Sienne naturelle est d'un jaune brun et très-difficile à employer; on s'en sert rarement. Quant à la terre de Sienne brûlée, c'est une bonne couleur très-chaude de ton et très-vigoureuse, tirant sur le marron clair; elle est très-solide, mais ne se manie aussi qu'avec beaucoup de peine.

Terre d'ombre et terre de Cassel.

Terres naturelles donnant des bruns plus ou moins intenses, très-solides, mais un peu opaques. Ces couleurs, employées assez souvent dans la peinture du paysage, sont complètement inutiles pour celle d'histoire naturelle.

Bistre.

Cette couleur se fait avec de la suie, elle est transparente et a beaucoup de vigueur; mais son emploi est si difficile, qu'elle a été presque abandonnée : comme couleur de palette, on l'a remplaçée par le brun mars bistre dont nous allons parler.

Brun mars bistre.

Cet oxyde de fer, destiné à remplacer le bistre, est très-riche de ton, fournit beaucoup, est d'une grande solidité et se manie parfaitement bien.

Brun mars violâtre.

Très-bonne couleur, d'un ton très-fin, et s'employant très-bien; elle ne change pas et n'a aucune action sur les couleurs avec lesquelles on la mélange.

Brun de Van-Dyck.

Couleur chaude, vigoureuse et solide, mais ne se maniant pas facilement et pouvant d'ailleurs être parfaitement remplacée par le brun mars bistre qui s'étend beaucoup mieux.

Sépia.

Cette couleur provient d'un mollusque de l'ordre des céphalopodes, nommé sèche (en latin *sepia*); c'est une espèce de liqueur noirâtre contenue dans une vessie aboutissant à l'anus par un petit canal. Quand l'animal est poursuivi par quelque ennemi, il évacue cette liqueur qui obscurcit l'eau et lui permet alors d'échapper. On fait subir à ce produit plusieurs préparations avant de le livrer au commerce, et

comme ces préparations ne sont pas les mêmes partout, il en résulte des différences assez sensibles dans la qualité de la sépia. Les plus estimées sont la sépia de Rome et d'Angleterre.

VERTS.

Cendre verte, vert de Schwenfurt, vert-de-gris et vert de Scheel.

Ces quatre verts, les trois premiers surtout, sont complètement indispensables au peintre d'histoire naturelle qui veut représenter avec vérité l'éclat des élytres de certains coléoptères, et le plumage de quelques oiseaux exotiques; hors ces deux cas, il faut éviter de s'en servir, parce que ce sont des couleurs vives et tranchantes, qui ne satisfont l'œil que quand elles sont employées à rendre des sujets qui, eux-mêmes, sont d'un ton vif et tranchant.

La cendre verte, le vert de Schwenfurt et le vert de Scheel se vendent en tablettes et en écailles comme toutes les autres couleurs; quant au vert-de-gris, il faut l'acheter en liqueur et le tenir dans une petite bouteille bien bouchée. Lorsqu'on veut s'en servir, on ne prend que ce que l'on compte employer, parce que une fois séché, soit seul, soit mélangé, il ne peut plus servir.

L'emploi de ces couleurs étant à peu près limité aux deux cas indiqués ci-dessus, on ne les met pas ordinairement sur la palette, mais dans des petits godets à part. On peut se les procurer parfaitement préparées chez tous les marchands de couleurs fines, à l'exception du vert-de-gris en liqueur, qui n'étant jamais employé ni en miniature ni à l'aquarelle, mais seulement pour l'enluminure et dans les fabriques de papiers peints, ne se trouve ordinairement que chez les marchands de couleurs pour le bâtiment.

BLEUS.

Outremer naturel et factice.

C'est un bleu céleste qu'on retire du lapis-lazuli; il est très-brillant et très-solide. Ce bleu étant d'un prix extrêmement élevé, est rarement employé dans la peinture d'histoire naturelle, on le remplace par l'outremer factice; le plus estimé est celui de M. Gulmet, qui a remporté le prix de 6,000 fr. proposé à ce sujet par la société d'encouragement de Paris. Son bleu d'outremer artificiél a presque le même éclat que le bleu d'outremer naturel, et il a l'avantage

d'être beaucoup moins cher et de s'employer bien plus facilement.

Cobalt.

C'est encore un bleu céleste qui, dans certains cas, peut remplacer l'outremer; on le doit à M. Thénard; il y en a de plusieurs numéros, dont le plus foncé tire sur le violet. Il est très-solide et s'emploie facilement quand il est bien broyé, ce qui est assez rare.

Bleu de Prusse.

C'est en calcinant des matières animales, telles que le sang de bœuf desséché, les cornes, les sabots, les peaux, etc., avec un sel de potasse et un sel de fer, qu'on obtient le bleu de Prusse. Le sang est employé de préférence à cause de la grande quantité de fer qu'il contient. Les meilleurs bleus de Prusse nous viennent de l'Allemagne et de l'Angleterre; ceux que l'on fabrique en France ont le défaut de verdir à la longue. Cette couleur a du mordant et fournit beaucoup, elle est pour la peinture de botanique la base de presque tous les verts.

Indigo.

L'indigo est une fécule colorante que l'on retire d'un certain nombre de plantes, et particulièrement de quelques espèces du genre *indigofera* appartenant à la famille des légumineuses. Il y a plusieurs sortes d'Indigo qui tirent leurs noms des pays qui les produisent; les plus estimés pour la peinture sont : l'indigo du Bengale dans les Indes orientales, et l'indigo de Guatimala dans l'Amérique septentrionale. Cette couleur mélangée avec du jaune indien ou de la pierre de fiel donne des verts chauds et soutenus, et unie à la laque, de beaux violets foncés. Elle a le défaut de noircir un peu.

VIOLETS.

Précipité d'or de Cassius et violet mars.

Ces deux couleurs sont vigoureuses et très-solides, la première est même assez transparente, mais comme on obtient facilement leur ton par un mélange de carmin ou de laque avec le bleu de Prusse ou l'indigo, le peintre d'histoire naturelle peut fort bien s'en passer.

NOIRS.

Noir d'ivoire.

Le noir d'ivoire provient de la carbonisation de l'ivoire, il est un peu roussâtre et s'emploie très-facilement.

Noir de pêche.

Ce noir se fait avec le charbon des noyaux de pêche, il a un ton bleuâtre assez vaporeux, mais il est difficile à manier.

Noir de bougie.

Il résulte de la combustion de la cire, on peut le faire soi-même; il suffit de placer une assiette au-dessus d'une bougie allumée et de recueillir la fumée qui s'y attachera, qu'on délaiera ensuite avec un peu d'eau gommée. Ce noir fournit beaucoup, s'étend fort bien et est plus vigoureux que les précédents, c'est celui auquel nous accordons la préférence.

COULEURS DE GOUACHE.

Les couleurs propres à la gouache sont destinées tantôt à être mélangées avec d'autres couleurs pour arriver à certains tons veloutés qu'on ne pourrait pas obtenir autrement, tantôt à être employées pures pour rehausser quelques parties saillantes et fortement éclairées; dans ce dernier cas, son emploi a quelques rapports avec celui de la peinture à l'huile. Nous donnerons de plus grands détails à ce sujet dans le chapitre où il sera spécialement traité de la gouache.

Les couleurs de gouache en tablettes étant presque toujours trop gommées, il est important de ne les prendre qu'en pastilles ou en écailles.

Blanc léger ou d'argent.

C'est un oxyde de plomb qu'il ne faut pas confondre avec le blanc de plomb, bien qu'il ait la même origine; ce dernier étant préparé avec beaucoup moins de soin est plus disposé à noircir. En vain a-t-on cherché à remplacer le blanc d'argent, tous les essais tentés jusqu'à présent ont été infructueux, et le blanc de zinc, si prôné dans ces derniers temps, sans avoir aucun avantage marqué sur le blanc d'argent, a le défaut de manquer de corps et de mal gouacher.

Jaune de Naples.

Cette couleur composée de plomb, d'antimoine et de chaux,

est d'une nuance jaune paille; elle s'emploie surtout pour les rehauts et elle est bien préférable au blanc teinté par lequel on la remplace quelquefois.

Jaune de chrôme.

Chrômate de plomb. — Jaune riche et brillant, très-utile au peintre d'histoire naturelle. Il y en a de deux nuances : l'une d'un jaune un peu verdâtre et l'autre d'un beau jaune d'or. Cette couleur est solide, mais il faut éviter de la mélanger avec les oxydes de plomb et surtout avec le blanc qu'il pourrait altérer.

Telle est la liste des couleurs que peut employer le peintre d'histoire naturelle; il nous serait facile de l'augmenter beaucoup, mais, comme nous l'avons déjà dit, ce serait parfaitement inutile, car quelle que soit la quantité de couleur dont l'artiste couvre sa palette, il n'y trouvera presque jamais le ton juste dont il aura besoin, et, puisqu'il lui faut faire des mélanges, l'expérience lui prouvera que les 21 couleurs que nous avons marquées d'un astérisque sont largement suffisantes pour obtenir toutes les teintes possibles. Ces 21 couleurs seraient même embarrassantes si elles étaient placées sur une seule palette, mais nous rappellerons qu'il devra n'y en avoir que 14 sur la palette des couleurs d'aquarelle, trois dans des godets à part et quatre sur la palette à gouache. Nous ne terminerons pas ce chapitre sans parler de quelques articles indispensables au peintre d'histoire naturelle, et qui doivent prendre rang à la suite des couleurs.

ENCRE DE LA CHINE.

La manière dont les Chinois composent cette encre est encore un mystère pour nous, mais on est parvenu en France à l'imiter assez bien et, d'ailleurs, il n'est pas difficile maintenant de s'en procurer de véritable.

Voici les caractères auxquels on peut reconnaître la bonne encre de Chine. Cassure d'un beau noir luisant et un peu cuivré, pâte extrêmement fine et bien homogène; en frottant le bâton sur l'ongle avec un peu d'eau, on ne doit rien sentir de dur et de graveleux; enfin les teintes mêmes les plus vigoureuses doivent s'étendre sans difficulté, se fondre parfaitement avec un pinceau imbibé d'eau et ne plus pouvoir s'enlever une fois séchées.

Cette encre est indispensable au peintre d'histoire naturelle pour ombrer les dessins d'anatomie, les parties grossies des petits animaux et principalement des insectes, les

analyses des plantes et enfin pour tous les objets dont il veut seulement représenter les formes sans les couleurs.

Quand l'encre de la Chine a séché dans un godet, il faut la jeter, car il est impossible de la délayer convenablement une seconde fois.

TEINTE NEUTRE.

Cette teinte est d'un gris violâtre, on peut la faire soi-même avec du noir de bougie, du carmin de garance et du bleu de Prusse; mais comme de cette manière elle varierait toutes les fois qu'on la composerait, puisqu'il serait impossible de mettre toujours exactement la même quantité de chaque couleur, le mieux est de l'acheter toute faite. On la trouve en tablettes chez les marchands de couleurs sous le nom de *Newtral teint*. La meilleure est celle de Newmann, elle est d'un emploi facile, d'une jolie nuance, et très-transparente même dans les plus grandes vigueurs. Il est peu de tons avec lesquels une des couleurs qui composent cette teinte ne sympathisent. On s'en sert ordinairement pour préparer les ombres et indiquer certains détails qui pourraient disparaître sous la couleur locale. Nous nous étendrons davantage sur son usage au chapitre où il sera traité de l'emploi des couleurs.

Or et argent en coquilles.

Il n'est pas d'usage, et on n'a pas besoin d'ailleurs dans la peinture en général, d'employer les métaux à leur état naturel. En effet, quand un objet de métal ou d'aspect métallique fait partie d'une composition, le peintre peut, en distribuant ses jours d'une manière piquante, ménageant avec soin ses reflets et ses demi-teintes et soutenant vigoureusement ses ombres, faire une illusion complète, c'est ce qu'il est facile de remarquer dans les tableaux d'artistes, même d'un mérite secondaire, où les accessoires en fer, or ou argent, sont souvent rendus avec une vérité extraordinaire sans autre secours cependant que les couleurs de la palette; mais dans la peinture d'histoire naturelle, les objets étant représentés isolés, sans entourage et sans repoussoir, on ne peut pas obtenir les effets semblables; et comme le but principal, le but unique même est de rendre avec le plus d'exactitude possible les productions de la nature, l'or en coquille est d'un grand secours pour représenter l'apparence métallique qu'offrent les élytres de quelques coléoptères et le plumage de certains oiseaux, tels que les colibris et les oiseaux-

mouches. C'est aussi à l'aide de l'argent en coquille que l'on imite les tons argentés des écailles de beaucoup de poissons, et les plaques métalliques et nacrées dont est couvert le dessous des ailes de certains lépidoptères, principalement ceux du genre argynne de la famille des diurnes.

L'or et l'argent se vendent tout préparés dans des coquilles et ils s'emploient au pinceau comme les autres couleurs, on en fait, suivant les besoins, ou de légers frottis ou des rehauts que l'on teinte souvent avec des couleurs transparentes. Du reste, chaque fois qu'un sujet en comportera l'emploi, nous aurons soin d'entrer dans tous les détails de la manutention.

De la composition des teintes.

Ce qui embarrasse beaucoup les personnes qui commencent à employer des couleurs, c'est la composition des teintes, et malheureusement il nous est bien difficile de donner à ce sujet des renseignements satisfaisants. En effet, les nuances que présente la nature sont si variées, et chacune d'elles se modifie tellement suivant la manière dont elle est éclairée, qu'on peut dire que le nombre en est à peu près infini, et il serait complètement impossible d'indiquer les couleurs qui entrent dans la composition de chacune d'elles; nous nous bornerons donc à donner en trois tableaux les tons principaux, laissant à l'intelligence de l'artiste le soin de les modifier ensuite suivant les circonstances. Afin de faire voir combien la même teinte peut varier suivant son intensité, nous les avons représentées, chacune dans trois états différents : très-foncée, moyenne et très-claire. Il va sans dire qu'on pourrait rendre les transitions beaucoup moins brusques et qu'il serait très-facile par exemple de faire du noir profond au gris léger, une série de 15 ou 20 échantillons dont les différences seraient encore très-appréciables.

Explication des tableaux et indications des couleurs qui entrent dans la composition des teintes représentées dans chaque échantillon.

Premier tableau.

Nos 1. Jaune de chrôme.
2. Gomme gutte.
3. Jaune indien.
4. Jaune mars.
5. Jaune mars et terre de Sienne brûlée.
6. Terre de Sienne brûlée.

7. Terre de Sienne brûlée et brun mars violâtre.
8. Brun mars violâtre.
9. Brun mars violâtre et brun mars bistre.
10. Brun mars bistre.
11. Brun mars bistre et sépia.
12. Sépia.
13. Sépia et noir de bougie.
14. Teinte neutre.
15. Noir de bougie.

Deuxième tableau.

16. Jaune chrôme et minium.
17. Jaune indien et minium.
18. Minium.
19. Minium et vermillon.
20. Vermillon.
21. Vermillon et carmin de cochenille.
22. Carmin de cochenille.
23. Carmin de garance.
24. Carmin et outremer.
25. Carmin et cobalt.
26. Carmin et bleu de Prusse.
27. Carmin et indigo.
28. Carmin, indigo et brun mars.
29. Carmin, indigo et sépia.
30. Carmin, indigo et noir de bougie.

Troisième tableau.

31. Bleu d'outre-mer factice.
32. Cobalt foncé.
33. Cobalt et bleu de Prusse.
34. Bleu de Prusse.
35. Indigo.
36. Vert de Schwenfurt.
37. Cendre verte.
38. Cendre verte et bleu de Prusse.
39, 40 et 41. Gomme gutte et bleu de Prusse dans des proportions différentes.
42 et 43. Gomme-gutte et indigo dans des proportions différentes.
44. Jaune indien et indigo.
45. Jaune indien, indigo et sépia.

DES INSTRUMENTS D'OPTIQUE NÉCESSAIRES AUX PEINTRES D'HISTOIRE NATURELLE.

Les instruments d'optique dont a besoin le peintre d'histoire naturelle se divisent en deux catégories : 1° ceux qui servent à observer et à grossir les objets ; 2° ceux qui servent à les copier. Suivant l'ordre logique, nous commencerons par les descriptions des premiers et nous nous attacherons particulièrement à expliquer la manière dont on doit s'en servir pour en tirer le meilleur parti possible.

INSTRUMENTS SERVANT A GROSSIR LES OBJETS.

Quelque peu compliquée que soit la fonction de ces divers instruments, on ne peut les concevoir d'une manière convenable sans avoir présentes à la pensée certaines notions relatives à la manière dont s'opère la vision distincte. Ce sont effectivement ces notions qui fixent la mesure des déviations qu'il faut faire éprouver à la lumière.

Trois conditions limitent le nombre des circonstances dans lesquelles nous pouvons distinctement et sans le secours d'aucun instrument apercevoir les objets que nous regardons ; d'une part, l'image formée au fond de notre œil a besoin d'être nettement représentée, et d'autre part, elle doit avoir une étendue et une vivacité proportionnées à la susceptibilité de l'organe où se produit l'impression. Or, en discutant isolément ces trois titres, on reconnaît bientôt que la *netteté*, la *grandeur* et la *clarté* des images dépendent de la distance à laquelle sont placés les objets que l'on examine.

1° Quand ils sont très-près de l'organe de la vue, les rayons dont se compose chaque pinceau de lumière émanée des différents points de leur surface, divergent trop pour que les déviations qu'ils éprouvent en traversant les humeurs réfringentes de l'œil puissent les faire converger sur la membrane qui tapisse le fond de cet organe. Dès lors, pour obtenir cette convergence sans laquelle il ne peut y avoir de vision distincte, on est obligé de ne point approcher les objets de l'œil au-delà d'une certaine limite variable, suivant la disposition particulière des différents yeux, mais que l'expérience indique être en général de 25 centimètres pour les personnes dont la vue est bonne, c'est-à-dire pour celles qui ne sont ni presbytes, ni myopes.

2° La grandeur de l'image formée sur la rétine dépend de l'ouverture de l'angle compris entre les deux rayons qui, partis des deux extrémités opposées de l'objet, convergent au centre de la pupille. Cet angle, que l'on appelle angle optique, augmente donc ou diminue à mesure que l'objet s'approche ou s'éloigne de l'œil, en sorte que, si la netteté n'était pas une des conditions indispensables de la vision distincte, nous pourrions, en faisant varier la distance des objets, les voir à volonté plus grands ou plus petits, mais cette faculté étant restreinte, nous nous trouvons relativement aux corps qui ont de très-petites dimensions dans cette singulière alternative, ou de les voir indistinctement en les considérant de trop près, ou de n'en prendre qu'une idée imparfaite, parce qu'en les plaçant à la portée ordinaire de la vue, leur représentation n'occupe sur la rétine qu'un espace imperceptible. Ainsi, eu égard aux fonctions optiques de l'œil, la netteté et la grandeur des images s'excluent mutuellement, du moins dans certaines limites.

3° Si une ouverture plus considérable de la pupille, en permettant à une plus grande quantité de lumière de pénétrer dans l'œil, augmente la vivacité des peintures tracées au fond de cet organe, elle nuit aussi à leur exactitude; car, pour une position donnée de l'objet, elle produit, eu égard à la divergence des pinceaux lumineux partis des différents points de sa surface, un résultat semblable à celui que ferait naître une diminution proportionnelle à l'accroissement du diamètre de l'ouverture pupillaire.

Cette remarque est d'autant plus importante qu'elle résout en partie la question qui nous occupe, c'est-à-dire qu'elle nous fournit un moyen pour augmenter les dimensions apparentes des objets, et nous indique ce qu'il faut faire pour, sans cesser de les bien voir, les regarder de plus près que ne le comporte la partie ordinaire de la vue. On conçoit en effet qu'une carte ou une lame mince percée d'une très-petite ouverture forme une sorte de pupille artificielle beaucoup plus étroite que celle qui livre naturellement passage à la lumière; aussi n'admet-elle que des rayons peu divergents et dès lors propres à former, au fond de l'œil, une peinture qui, sans rien perdre de sa précision, sera plus grande, mais moins éclairée que si l'on n'avait point eu recours à cet artifice. L'affaiblissement de lumière dû à la petitesse du trou que traverse ce fluide est, à la vérité, le seul inconvénient que l'on puisse reprocher à ce moyen; mais cet affaiblissement est tel que lorsqu'on veut obtenir de forts grossissements, l'objet paraît si obscur que l'on ne saurait en bien distinguer la forme;

aussi est-on, en pareil cas, obligé d'employer des lentilles d'un court foyer, auxquelles on donne le nom de loupe ou microscope simple. Ces sortes de verres diminuent la divergence des rayons sans affaiblir d'une manière trop sensible la vivacité de la lumière dont ils changent la direction.

Loupe et Microscope simple.

Ce qui précède, restreint beaucoup les développements nécessaires à l'intelligence des effets que produisent ces instruments; aussi un simple énoncé des déviations qu'ils impriment à la lumière, suffira-t-il pour ne laisser aucune incertitude sur les avantages que l'on peut en attendre. Supposons un point lumineux d'où émane un faisceau de rayons qui, sous l'interposition du verre se propagerait en ligne droite; en traversant cette lentille, ces rayons s'infléchissent et semblent partir d'un point d'autant plus éloigné du milieu réfringent, que ce point en est lui-même plus écarté. D'après cela, on conçoit qu'en plaçant un verre lenticulaire entre l'œil et le point qu'on veut apercevoir, on pourra toujours, en approchant ou reculant celui-ci, lui donner une position telle que la lumière qui parviendra à l'organe de la vue, n'aura plus que le degré de divergence nécessaire pour que la réunion se fasse exactement sur la rétine. Or, comme on peut faire le même raisonnement à l'égard de toutes les parties d'un corps visible, il en résulte que l'œil voit l'objet à travers la loupe, non à l'endroit où il est réellement, mais dans le lieu d'où semblent diverger les rayons. La grandeur de cette image virtuelle, comparée à celle de l'objet, augmente dans le rapport des distances apparentes et réelles, en sorte que pour apprécier le pouvoir amplifiant d'une loupe ou d'un microscope simple, il suffit de diviser la distance à laquelle on regarde naturellement un corps, par celle où il faut le placer quand on l'observe au moyen de cet instrument. Ainsi en supposant qu'une personne ne puisse, sans cesser de voir distinctement un objet, l'approcher de ses yeux au-delà de 222 millimètres, si en se servant d'une lentille de 14 millimètres de foyer, elle le regarde à la distance de 14 millimètres, elle le verra seize fois plus grand; d'après cela, on conçoit qu'un même verre successivement appliqué à des yeux myopes et à des yeux presbytes, ne leur procurera point un même grossissement, puisque les uns et les autres ne peuvent faire varier dans la même proportion les distances alternatives auxquelles doit être placé l'objet vu avec ou sans l'interposition du verre.

Lorsqu'une lentille grossit beaucoup, ou, ce qui est la même

chose, lorsqu'elle est d'un court foyer, pour éviter les inconvénients de l'aberration de sphéricité, il faut lui donner peu d'ouverture, ce qui, par conséquent, diminue la lumière et restreint l'usage du microscope simple aux circonstances dans lesquelles l'amplification ne doit pas aller au-delà de cent fois le diamètre environ; ce grossissement suppose l'emploi d'une lentille de 2 millimètres 1/3 de foyer et ayant une ouverture d'un millimètre environ. En éclairant fortement l'objet que l'on examine, on rend l'inconvénient du manque de lumière beaucoup moins grand, et l'usage du microscope simple suffit encore dans un grand nombre de circonstances.

Les loupes dont se servent les naturalistes, sont des lentilles bi-convexes enchâssées dans un cercle de corne, d'écaille ou de métal et disposées de manière à être facilement tenues dans la main. Ce petit instrument est ordinairement muni de plusieurs lentilles donnant chacune des grossissements différents; ce grossissement est d'autant plus considérable que la distance focale de ces verres est plus petit. Pour connaître le foyer d'une lentille convergente, on expose cette lentille à une lumière très-éloignée, à la lumière solaire, par exemple, la dirigeant de manière à ce que son axe tende vers l'astre, c'est-à-dire que le plan du cercle limitant la lentille, soit perpendiculaire à ses rayons. On reçoit alors l'image du soleil sur un carton, et si l'on approche ou si l'on éloigne ce carton de la lentille, sans que le parallélisme soit détruit, cette image variera incessamment de grandeur et d'intensité. Or, c'est dans la position où cette image a le plus d'éclat et de netteté que le carton se trouve au foyer. La distance entre la lentille et le foyer est ce qu'on appelle la distance focale principale.

On donne aux lentilles le nom de loupe quand la distance focale est au-dessus de 15 millimètres et ne dépasse pas 5 à 6 centimètres. Lorsque la distance focale est de moins de 15 millimètres, on les appelle microscopes simples.

La loupe est très-commode quand on ne désire qu'un grossissement médiocre, parce que l'observateur tenant l'instrument d'une main et de l'autre l'objet, peut porter alternativement ses investigations sur ses différentes parties; mais l'usage n'en est pas aussi facile lorsqu'on a besoin d'une lentille à court foyer, car par cela même qu'elles ont une grande puissance d'amplification, le moindre mouvement détruit les rapports de distance existant entre l'œil, la lentille et l'objet, et rend par conséquent impossible toute observation un peu suivie. On doit donc, pour les forts grossisse-

ments, avoir recours à des instruments où la lentille et le porte-objet soient fixés d'une manière invariable. Ces instruments s'appellent alors loupes montées, s'ils ne portent qu'une seule lentille bi-convexe, et microscopes simples, s'ils sont composés de plusieurs lentilles bi-convexes ou plano-convexes superposées et n'agissant que comme une seule.

On donne le nom de *doublet* à un microscope simple dont on doit la première idée à Wollaston, et que M. Charles Chevalier a beaucoup perfectionné. Le *doublet* de cet habile opticien, adopté par les savants les plus distingués, se compose de deux verres plano-convexes à foyers égaux, l'un très-large, placé du côté de l'objet, l'autre plus petit et supérieur. Leurs faces planes sont toutes deux tournées vers l'objet. Entre ces deux lentilles, serties séparément dans leur monture, est placé un diaphragme dont l'ouverture varie suivant le foyer du *doublet*. Un des principaux avantages de cet instrument, c'est que la dernière lentille est toujours suffisamment éloignée du porte-objet pour qu'on puisse faire agir dessous commodément les instruments de dissection. Pour bien faire saisir ce qui distingue le microscope simple du microscope composé, nous dirons qu'une lentille ou plusieurs lentilles agissant comme une seule pour augmenter la dimension d'un objet, est un microscope simple, et que quand cette lentille sert à augmenter l'image déjà produite par une autre lentille, ces deux lentilles réunies constituent un microscope composé.

Les dispositions accessoires des microscopes varient suivant le genre d'observation auquel ils sont destinés. Nous n'entreprendrons pas d'en donner la description, parce qu'il serait difficile de nous bien faire comprendre sans le secours des figures. On pourra, du reste, consulter à ce sujet le *Manuel complet de l'Observateur au Microscope*, par M. Dujardin, professeur à la Faculté des Sciences de Rennes. Cet ouvrage fait partie de l'*Encyclopédie-Roret*.

Microscope composé.

Cet instrument est formé d'une lentille d'un très-court foyer, au-devant de laquelle on place l'objet que l'on veut apercevoir, ayant la précaution de le mettre à une distance un peu plus grande que le foyer principal. Derrière cette lentille, il se forme une image amplifiée que l'on regarde au moyen d'une loupe nommée *oculaire*. Il y a donc ici deux causes de grossissement : l'une dépend de la lentille ou *objectif*, l'autre de l'oculaire ; en sorte que la grandeur appa-

rente de l'image est réellement égale au produit de ces deux grossissements partiels. Il est clair qu'en rapprochant plus ou moins l'objet de la lentille, on modifie la grandeur de son image ; or, comme celle-ci doit toujours être éloignée de l'oculaire de la même quantité, on a imaginé de former le corps du microscope de tuyaux susceptibles de rentrer les uns dans les autres, en sorte qu'avec une même lentille on peut avoir des grossissements variables. Cet artifice donne la facilité d'obtenir, avec un microscope muni de cinq lentilles de rechange, toutes les amplifications possibles, depuis vingt jusqu'à cinq et six cents fois.

En plaçant dans le corps du microscope un verre supplémentaire et un diaphragme, on augmente d'une part le *champ* de cet instrument, et de l'autre, on donne aux images de la netteté, de même qu'on leur conserve de la clarté en éclairant l'objet, selon qu'il est transparent ou opaque, tantôt au moyen d'une loupe ou d'un réflecteur adapté au corps de cet instrument. Le verre supplémentaire corrige en partie l'aberration de réfrangibilité de l'objectif, et en réfléchissant la lumière, la rapproche de l'axe du microscope; par conséquent, il diminue un peu son grossissement, mais fait apercevoir une étendue beaucoup plus considérable de l'image; de son côté, le diaphragme, en interceptant les rayons qui ont passé trop près du bord de l'objectif, prévient les inconvénients de l'aberration de sphéricité. A l'égard du miroir plan ou concave, comme il est placé au-dessous de l'objet, il ne convient que pour éclairer les corps diaphanes, tandis que la loupe, qui est mobile en tous sens, éclaire latéralement les objets opaques d'une manière souvent plus avantageuse que ne pourrait le faire le réflecteur, qui, dirigeant perpendiculairement sur eux la lumière, y occasionne des réflexions désagréables, dont l'éclat peut même blesser la vue.

Indépendamment du microscope qui vient d'être décrit, il en existe plusieurs autres qui ont avec lui des rapports plus ou moins nombreux, et auxquels il serait par conséquent superflu de s'arrêter; mais il n'en est point ainsi de celui que M. Charles Chevalier a construit, sous le nom de *Microscope universel*. Ce microscope composé, dioptrique, qui a valu à son auteur la médaille d'or à l'exposition des produits de l'industrie, en 1834, justifie complètement la préférence que lui accordent les savants.

Cet instrument étant très-compliqué, nous engageons les personnes qui voudraient en connaître les détails, à consul-

ter le *Manuel du Micrographe*, ouvrage que nous avons déjà cité, dans lequel elles le trouveront décrit avec le plus grand soin et figuré sous plusieurs aspects. Nous nous bornerons à dire qu'à beaucoup d'autres avantages, il joint celui de pouvoir être employé à volonté et avec de très-légers changements dans la position verticale ou horizontale; mais à moins de cas exceptionnels, cette dernière position est bien préférable. En effet, l'observateur ayant l'objectif à la hauteur et dans la direction naturelle de son œil, reste parfaitement droit, n'a pas besoin de courber le cou et le tronc; il peut donc continuer ses recherches très-longtemps et sans fatigue. J'ajouterai que pour appliquer la chambre claire (dont nous parlerons plus loin) au microscope, il faut absolument que ce dernier soit dans la position horizontale.

Microscope solaire, microscope à gaz et mégascope.

Le *microscope solaire* consiste en un miroir plan, qui réfléchit horizontalement les rayons du soleil et les dirige vers un verre convexe de 25 à 30 centimètres de foyer; celui-ci les rassemble sur le corps que l'on désire observer, de manière à l'éclairer fortement. Une lentille dont le foyer est en rapport avec le grossissement que l'on veut obtenir, reçoit la lumière qui émane de l'objet et la réfracte de manière à former une image amplifiée, que l'on fait tomber sur un écran ou un plan blanchi. Les dimensions respectives du corps et de son image étant toujours proportionnelles à leur éloignement de la lentille, il en résulte, pour le microscope solaire, deux moyens d'amplification; l'un dépend du foyer de la lentille, lorsque la distance est donnée, et l'autre croît proportionnellement à la distance, lorsque l'on se sert d'un même verre lenticulaire. En général, il vaut beaucoup mieux, quand le local s'y prête, user du dernier moyen; car, en faisant usage de verre d'un très-court foyer, les aberrations de sphéricité et de réfrangibilité deviennent de plus en plus considérables et déforment les images. Pour que ces images soient bien distinctes, il faut que l'écran ne reçoive pas d'autre lumière que celle qui a traversé la lentille et que l'objet soit très-fortement éclairé; or, comme la même quantité de lumière est employée à illuminer une image de plus en plus grandie, il en résulte que son intensité ou sa clarté décroît en raison de son agrandissement. On pare à cet inconvénient en plaçant l'objet dans une chambre obscure, sous un faisceau de rayons de lumière fortement concentré par des lentilles contenues dans un tube.

Microscope à gaz.— Dans ces derniers temps, on a imaginé de substituer à la lumière du soleil, pour cet instrument, la lumière produite par la chaux vive tenue en incandescence à l'aide d'un jet de gaz hydrogène enflammé avec le concours d'un jet de gaz oxygène. Cette lumière a en effet un éclat des plus vifs, et comme elle est immobile, on n'a pas besoin de la recevoir sur un miroir réflecteur. Son intensité peut encore être augmentée par un miroir concave placé en arrière, comme dans les phares. La lumière solaire, au contraire, a l'inconvénient de changer de direction à chaque instant; il faut donc que le miroir placé en dehors du volet, et sur lequel se concentre la lumière, ait un mouvement qui le fasse continuellement tourner vers le soleil, en suivant le mouvement céleste. Un autre inconvénient du microscope solaire, c'est la concentration du calorique sur l'objet par le miroir.

Jusqu'ici cet instrument n'a été qu'un objet de curiosité, sans aucune application utile; cependant il peut être avantageusement employé dans certains cas et surtout pour les démonstrations publiques.

Mégascope. — Le mégascope diffère peu du microscope solaire, il se réduit à une simple lentille appliquée au volet d'une chambre obscure, de manière à former dans son intérieur une image distincte des objets placés en dehors et dans le prolongement de l'axe du verre. Lorsque ces objets n'ont point de très-grandes dimensions et qu'ils sont fortement éclairés, leur représentation a beaucoup de netteté, et l'on peut, en les rapprochant du foyer principal, en augmenter la grandeur apparente. Néanmoins il ne faut jamais dépasser un grossissement de 12 ou 15 fois environ; car, bien que l'on se serve d'un objectif achromatique, tout le foyer est d'à peu près trois pieds, en s'écartant de la limite indiquée, on produirait une aberration de sphéricité qui nuirait à la précision d s résultats que l'on désire obtenir. Habituellement l'objet est supporté par un charriot placé hors de l'appartement, en sorte qu'on peut, au moyen d'un cordon, l'approcher ou l'éloigner sans être obligé d'ouvrir le volet.

On voit d'après cela que, sauf la longueur du foyer de l'objectif, le mégascope a la plus grande analogie avec le microscope solaire, puisque, ainsi que lui, il consiste en un objet vivement éclairé, dont une lentille forme une image qui, étant reçue sur un plan, peut être vue à la fois par un grand nombre de personnes. Quelque simple que soit cet instrument, il faut, pour en retirer tous les avantages dont il est susceptible, l'assujettir dans son emploi à une foule de

précautions minutieuses que l'habitude de ces sortes d'expériences fait bientôt connaître.

DE L'ÉCLAIRAGE DES OBJETS DANS LE MICROSCOPE SIMPLE ET LE MICROSCOPE COMPOSÉ (1).

Nous ne séparerons pas l'éclairage du microscope simple de celui du microscope composé ; les procédés applicables à l'un de ces instruments convenant également à l'autre. La nature différente des objets soumis au microscope, exigera nécessairement des changements dans la lumière. Nous examinerons successivement l'éclairage des corps *transparents* et celui des corps *opaques*. Ces deux grandes divisions nous permettront d'éviter toute confusion.

De l'éclairage des objets transparents.

La transparence des différents corps soumis à l'examen microscopique est excessivement variable. Quelques-uns sont complètement diaphanes, d'autres sont presque opaques. On rencontre, sur les mêmes corps, des parties d'une transparence parfaite et d'autres qui le sont beaucoup moins.

La forme et les dimensions d'un objet peuvent encore exiger des modifications dans le procédé opératoire. Une surface qui paraît parfaitement plane à l'œil nu, semble se transformer sous le microscope et présente mille accidents, d'innombrables aspérités qui projetteront des ombres, formeront des points opaques et ne deviendront visibles qu'autant qu'on modifiera la lumière.

Il faut donc examiner successivement un même objet en variant l'éclairage, car il est difficile, dans certains corps, de distinguer une éminence d'un enfoncement, une ombre d'un point noir; quelquefois, une partie peut paraître blanche et ne devoir cette apparence qu'à un jeu de la lumière. Il faut aussi remarquer que certains objets se perdent, sont inondés par une quantité de lumière à peine suffisante pour en éclairer d'autres.

On emploie trois procédés pour éclairer les corps transparents :

1° La lumière directe;
2° La lumière réfractée;
3° La lumière réfléchie.

Mais on n'emploie pas seulement la lumière naturelle,

(1) Extrait de l'ouvrage de M. Charles Chevalier (*Des Microscopes et de leur usage*).

souvent on fait usage de la lumière artificielle fournie par une lampe; quelques micrographes préfèrent même cette lumière, et dans certains cas elle offre certainement de grands avantages. Nous allons exposer les diverses manières de disposer l'éclairage; nous commencerons par la lumière réfléchie, qui est employée le plus généralement.

La chambre dans laquelle on fait ces observations doit, autant que possible, n'être éclairée que par une seule croisée; s'il y en avait deux et surtout qu'elles fussent opposées l'une à l'autre, il faudrait en fermer une au moyen de volets ou d'un store épais. La table qui supporte l'instrument sera placée dans la partie la plus obscure de la pièce et le miroir dirigé vers la fenêtre. Toutes ces précautions ont paru nécessaires pour éviter l'arrivée de la lumière latérale sur les objets, le miroir ou l'œil de l'observateur. On a prétendu que dans la plupart des cas, on ne devait pas employer la lumière réfractée ou réfléchie directement par les nuages, mais, autant que possible, les rayons réfléchis secondairement par un mur blanc situé en face de la croisée. Nous n'adoptons pas entièrement ce principe; nous verrons même que la lumière du soleil peut être quelquefois très-utile, quoi qu'en disent tous les auteurs qui le rejettent absolument.

Dans le but de n'admettre sur le miroir réflecteur que la quantité de lumière nécessaire, on a encore proposé avec raison de fermer complètement le volet de la fenêtre en y ménageant une ouverture arrondie, pour donner passage aux rayons. On peut obtenir un effet à peu près semblable en entourant le microscope d'une espèce d'écran ou de paravent percé vis-à-vis du miroir. On voit qu'il s'agit de n'admettre sur le réflecteur que les rayons directs. En effet, si on laisse arriver les rayons de tous côtés, l'image sera moins nette et la vision parfaite impossible.

Si l'on emploie la lumière artificielle, il convient d'entourer la lampe d'un réflecteur parabolique qui dirige les rayons sur le miroir et s'oppose à ce qu'ils ne portent sur d'autres points.

Il s'agit maintenant de régler la position du miroir.

Lorsque la lumière arrive directement, le réflecteur doit former avec elle un angle de 45° et n'être incliné ni à droite ni à gauche, à mois de circonstances particulières que nous expliquerons. On applique alors l'œil contre l'oculaire de l'instrument et, après quelques essais, on parvient à diriger le miroir de manière à ce qu'il condense tous les rayons sur l'objet.

Quelques personnes ne sauraient tenir un œil fermé sans éprouver une grande fatigue, et, d'ailleurs, il arrive que dans la position horizontale de l'instrument, le jour qui se trouve directement en face, fait encore impression sur la rétine à travers le tissu des paupières. On a conseillé l'usage d'une paire de lunettes garnie d'un seul verre noir qui se place sur l'œil qu'on doit tenir fermé. Ce moyen peut être employé, mais nous pensons que lorsqu'on n'a pas l'habitude de porter lunettes, on préférera le disque de M. Amici; ce disque est en carton noirci, percé dans son centre d'une ouverture qui donne passage à l'oculaire sur lequel on le fixe.

Il nous paraît important d'observer que, lorsqu'on emploie la lumière artificielle, la distance de la lampe au miroir doit être égale à celle de ce dernier à l'objet; nous avons toujours reconnu que ce moyen rendait l'éclairage plus parfait. On ne peut observer ce précepte quand on fait usage de la lumière naturelle.

Nous voici donc arrivé à condenser les rayons sur l'objet. C'est alors qu'il importe de bien disposer toutes les pièces de l'appareil illuminant.

Si l'objet est très-transparent, une trop grande abondance de lumière, loin de l'éclaircir davantage, le rendra presque invisible, surtout s'il a peu d'étendue. C'est au moyen des diaphragmes variables que l'on parvient à modérer la lumière. En faisant passer successivement toutes les ouvertures sous l'objet, on trouvera bientôt celle qu'il faut préférer. Il est nécessaire en même temps de faire mouvoir la platine, car le foyer des lentilles éprouve une petite variation proportionnée au plus ou moins d'éclairage. Si l'objet est très-transparent et présente une grande surface, il faut baisser ou supprimer la pièce qui porte le diaphragme, de manière à laisser un large passage à la lumière, quelquefois on pose sur le miroir un disque de carton blanc ou de plâtre qui réfléchit sur l'objet, une lumière beaucoup plus douce.

On peut également couvrir le réflecteur d'un morceau de papier huilé.

A une époque plus éloignée, on posait sur le miroir des cercles en papier ou en métal, dont les ouvertures étaient plus ou moins grandes, mais aujourd'hui, les diaphragmes variables dispensent de l'emploi d'un pareil moyen.

Dans les nouveaux microscopes, les miroirs sont doubles, et sur la face opposée au réflecteur concave, on place une glace plane qui, dans le cas où une clarté trop vive est nuisible, envoie sur l'objet des rayons parallèles ou divergents, et donne cependant une lumière plus forte que le carton

blanc. Nous verrons plus loin que ce miroir plan combiné avec des lentilles convenablement disposées fournit un nouveau moyen d'éclairage.

Si l'objet présente des parties plus ou moins épaisses, des éminences, etc., etc., il convient d'augmenter l'intensité de l'éclairage.

S'agit-il de distinguer des stries saillantes, des mamelons ; on y parvient en inclinant un peu le miroir à droite ou à gauche, pour réfléchir sur l'objet une lumière oblique, et produire des ombres qui trahiront les plus faibles saillies.

D'après ce que nous venons de dire, on concevra que toutes les fois que les objets auront des propriétés opposées, il faudra mettre la même différence dans l'éclairage.

Nous pouvons déjà poser comme règle générale, que plus un objet est transparent, moins il lui faut de lumière.

Les objets qui réfléchissent la lumière blanche ou qui ont une grande force réfléchissante, sont dans le même cas.

Ceci nous conduit naturellement à parler de la lumière solaire.

Lorsqu'on veut étudier des corps infiniment petits, ou les détails d'un objet dont on connaît l'ensemble, on est forcé d'employer des grossissements plus énergiques. Mais l'intensité de la lumière est toujours en raison inverse de la puissance amplifiante ; la quantité de lumière indispensable pour éclairer les objets sous un grossissement de 200 fois, ne sera pas suffisante pour les mêmes objets soumis à un grossissement de mille fois ou plus.

Il est évident, que dans une telle occurrence, on aura souvent besoin de la lumière la plus vive, c'est-à-dire des rayons solaires. Si les auteurs ont repoussé ce genre de lumière, c'est qu'ils n'avaient pas considéré la question sous le même point de vue, c'est qu'ils n'avaient pas réfléchi, qu'il est toujours possible de modérer la lumière la plus intense, de manière à lui conserver cependant une énergie suffisante pour rendre distincts les plus petits corps.

La lumière solaire pourra remplacer tous les procédés d'éclairage destinés à augmenter la clarté, lorsqu'on fait usage des plus fortes lentilles ; mais ces rayons éclatants fatiguent bientôt l'organe de la vue et de pareilles observations ne tarderaient pas à en altérer la puissance. Au moyen d'une pièce garnie de verres colorés, qui se visse à volonté au-dessus des lentilles, on évite les dangers qui pourraient résulter de l'emploi des rayons solaires. L'expérience apprendra combien il était peu rationnel de se priver d'un moyen d'investigation aussi important.

On peut visser plusieurs de ces verres colorés au-dessus des lentilles et tempérer ou augmenter l'éclairage en variant leur nombre et leur coloration.

Les précautions indiquées pour la lumière naturelle s'appliquent également à la lumière artificielle. Quant à l'éclairage au moyen de la lumière directe et réfléchie, il n'y a de différence que dans la manière de recevoir les rayons.

Pour la lumière directe, on dirige vers la croisée l'extrémité objective de l'instrument et la platine, les rayons lumineux tombent alors directement sur l'objet. Si l'on se sert de la lampe, il faut l'approcher de la platine autant qu'il sera possible.

Si l'on voulait augmenter l'intensité de la lumière, il faudrait recourir à l'éclairage par réfraction, et remplacer le miroir concave, par une lampe ou un système de lentilles qui réfracterait les rayons et les réunirait sur l'objet.

Mais l'éclairage par réflexion est le plus habituellement employé; c'est surtout à cette méthode que s'appliquent toutes les modifications, toutes les inventions plus ou moins avantageuses qu'on a proposées à différentes époques, nous n'entreprendrons pas de les décrire parce que nous pensons que la lumière réfléchie par le miroir est bien suffisante pour les microscopes que l'on construit aujourd'hui. Le jour où l'on parviendra à augmenter la puissance du microscope, il deviendra sans doute indispensable d'augmenter également la puissance de l'éclairage; mais jusqu'à présent, nous préférons le procédé ordinaire.

De l'éclairage des objets opaques.

Les détails précédents nous permettront d'abréger ce second paragraphe. Les corps opaques interceptent les rayons lumineux réfléchis par le miroir et les empêchent d'arriver à l'œil. Cependant ces corps ne sont pas moins intéressants pour l'observateur, que les objets transparents. On a donc cherché les moyens de les rendre visibles au microscope, en leur appliquant un éclairage convenable. Nous avons dit que pour y parvenir, on employait la lumière directe, réfléchie ou réfractée.

La lumière directe fut nécessairement le premier moyen qui dut se présenter à l'esprit, mais de même que la lumière réfractée, elle n'agit que sur un côté de l'objet, et comme, dans le microscope composé, les objets sont vus dans une position renversée, la transposition des ombres et des clairs, peut donner naissance à des illusions fâcheuses ; d'une autre part, cette lumière latérale est quelquefois nécessaire; par

exemple, lorsqu'on examine des objets striés ou couverts d'éminences, de poils, etc.

Pour éclairer directement un objet opaque, il suffit de placer l'instrument de telle façon que l'objet soit exposé au jour d'une croisée ou bien à des rayons lumineux admis à travers une ouverture étroite, mais surtout à la lumière d'une lampe placée tout près de l'objet et disposée de manière à ce que les rayons lumineux ne frappent pas l'œil de l'observateur. Ce premier procédé peut-être utile pour reconnaître avec de faibles grossissements, la couleur et la forme extérieure de certains corps.

Pour réfracter la lumière et la concentrer en un foyer placé au même point que l'objet, on se sert d'une loupe plano-convexe, en la dirigeant de manière à reproduire sur l'objet, une image nette du point lumineux d'où partent les rayons.

Voici la manière de procéder pour éclairer les objets opaques lorsqu'on se sert du microscope horizontal. On enlève la pièce qui porte les diaphragmes pour laisser une large ouverture à la platine ; le réflecteur garni de sa lentille, est adapté à l'extrémité objective du microscope et le miroir inférieur incliné de manière à réfléchir les rayons lumineux à travers cette ouverture. Arrivé au réflecteur concave, les rayons sont de nouveau réfléchis et vont se réunir à son foyer, dans le même plan que l'objet.

Si l'objet présente des parties très-brillantes, il faudra ménager l'éclairage, soit en couvrant le miroir inférieur d'un papier huilé ou d'un carton blanc, soit en employant le réflecteur mobile qui permettra de varier le foyer et de faire tomber sur l'objet une partie plus ou moins large du cône lumineux formé par les rayons convergents. On peut encore élever ou abaisser le miroir concave inférieur qui se meut au moyen de la crémaillère, ou enfin, se servir du miroir plan.

La lumière artificielle est toujours préférable pour les corps opaques. Ce genre d'éclairage n'admet pas l'emploi des plus fortes lentilles, parce qu'avec les forts grossissements, la lumière est affaiblie, et qu'il faut toujours ménager un certain espace entre l'objet et l'objectif. Cet intervalle est surtout nécessaire, lorsqu'on fait usage de la lumière directe ou réfractée au moyen de la loupe. La lumière artificielle offre encore l'avantage de pouvoir être éloignée ou rapprochée à volonté du miroir inférieur, lorsqu'on veut obtenir plus ou moins de clarté. Dans certaines circonstances on

peut la modifier au moyen de diaphragmes variables placés au-dessus des lentilles.

Enfin, l'observateur intelligent et zélé, puisera dans l'usage même du microscope, une habileté que l'expérience seule peut donner.

MICROMÉTRIE.

Une chose souvent fort nécessaire dans l'usage du microscope, c'est la connaissance de la grandeur réelle des objets et la mesure exacte de leur amplification. Plusieurs moyens ont été indiqués pour arriver à ce résultat, mais le plus simple et le plus certain est sans contredit celui décrit par M. Chevalier dans son ouvrage sur les microscopes. Nous engageons le lecteur curieux d'approfondir cette partie de la microscopie, à s'y reporter, notre cadre ne nous permettant pas d'entrer dans des développements qui demandent assez d'étendue, puisque le procédé doit être modifié suivant qu'on l'applique à un microscope simple ou composé, horizontal ou vertical.

Nous nous bornerons à donner en peu de mots quelques notions générales à ce sujet.

Il est indispensable de se munir d'une chambre claire et d'un micromètre. (On trouvera plus loin la description et la manière de se servir de la chambre claire.) Quant au micromètre, c'est simplement une lame de verre sur laquelle on est parvenu, à l'aide d'un diamant et d'une machine très-ingénieuse, à tracer un grand nombre de divisions égales dans un très-petit espace. On obtient ainsi aujourd'hui le millimètre divisé en 500 parties; dans ce qui va suivre nous le supposerons divisé seulement en 100.

Moyen de connaître l'amplification et la grandeur réelle des objets observés avec un microscope horizontal.

On met le micromètre dont il a été parlé plus haut sur le porte-objet, on pose ensuite une règle indiquant les divisions du mètre à 25 centimètres (étendue de la vue moyenne) au-dessous de l'axe de l'objectif du microscope, puis on place la chambre claire en face et tout près dudit objectif. Les choses étant dans cet état, si l'on regarde par la petite ouverture de la chambre claire, on verra l'image des lignes du micromètre se peindre sur la règle, il sera très-facile alors de se rendre compte du grossissement, car si l'image d'un centième de millimètre occupe sur la règle l'espace d'un millimètre, le grossissement sera de 100 fois; si cette

image occupe l'espace de 2 millimètres, le grossissement sera de 200 fois, et ainsi de suite.

D'après cela on conçoit qu'il est très-facile de connaître en même temps la mesure de l'amplification d'un objet et sa grandeur réelle. En effet, l'observateur ayant éprouvé l'amplification de son microscope comme nous venons de le dire, n'a plus besoin de prendre aucune mesure, puisqu'il sait fort bien que tous les objets qu'il examinera seront grossis dans la même proportion que l'image du micromètre. Quant à la grandeur réelle des objets, rien n'est plus aisé que de s'en rendre compte, car si cet objet que l'*on sait* être grossi 100 fois par exemple, occupe 20 millimètres sur la règle métrique placée comme nous l'avons dit à 25 centimètres au-dessous de l'axe de l'objectif et de la chambre claire, il est évident que la grandeur réelle de l'objet doit être la centième partie de 20 millimètres, soit un cinquième de millimètre. Quant à la manière d'obtenir la mesure des objets grossis par le microscope horizontal, l'opération est un peu plus compliquée et l'explication ne pourrait même pas être comprise sans le secours de figures. Nous renvoyons donc à l'ouvrage de M. Chevalier, dans lequel on trouvera de nombreuses et intéressantes observations que nous n'avons pas pu placer ici.

Accessoires du microscope.

La table qui supporte le microscope doit être solide et à l'abri de toutes secousses; sa hauteur et celle du siége seront réglées d'après la taille de l'observateur, en un mot, il faut que l'oculaire se présente naturellement à l'œil, quelle que soit la position de l'appareil.

Parmi les accessoires du microscope, nous avons déjà parlé des verres colorés qui se vissent au-dessus de la lentille, des micromètres, et de la chambre claire, dont nous nous occuperons plus spécialement lorsque nous parlerons des instruments applicables au dessin. Il nous reste à mentionner encore plusieurs instruments et particulièrement les objectifs variables et le prisme redresseur.

Lorsqu'on s'occupe de dissections microscopiques, l'instrument composé est par fois trop puissant, ou plutôt le champ de vue n'est pas assez étendu et il n'y a pas assez d'espace entre la lentille objective et la platine; les mêmes inconvénients se présentent si l'on fait usage du microscope simple. L'objectif variable devient alors indispensable. Il se compose de deux tubes en cuivre glissant l'un dans l'autre, et mus par une crémaillère; à l'extrémité de chaque tube se trouve

une lentille achromatique à long foyer. L'appareil s'adapte au microscope à la place de l'objectif. Au moyen de la crémaillère, on peut éloigner ou rapprocher les deux verres et obtenir un grossissement plus ou moins fort sans avoir besoin de changer les lentilles; le champ du microscope est vaste et l'espace suffisant pour faire mouvoir des instruments assez volumineux.

Le prisme redresseur est une pièce absolument indispensable à l'anatomiste. Toutes les personnes qui ont l'habitude du microscope savent combien il est difficile de conduire avec exactitude les pointes, scalpels, etc., sur la platine. Les rayons en se croisant donnent une image renversée de l'objet que l'on examine, et conséquemment, lorsqu'on fait mouvoir un scalpel sur le côté gauche, il paraît agir sur la partie droite de l'objet; si on le pousse vers la droite, il semble se diriger du côté gauche, et ainsi de suite. La difficulté augmente encore si l'on dissèque un très-petit objet sous un fort grossissement.

Cet appareil est tout simplement un prisme rectangle fixé dans un tube en cuivre qui se place sur l'oculaire du microscope. Les bases du prisme correspondent aux parois du tube. Avec cet instrument on peut à volonté rendre à l'objet sa véritable position, et même le faire tourner dans tous les sens. En quittant l'oculaire, les rayons sont forcés de traverser le prisme, mais son action réunie à celle du prisme de l'appareil, imprime aux rayons une réflexion croisée qui détruit complètement l'inversion produite par le premier entrecroisement.

Il est quelquefois très-difficile de suivre les mouvements des animalcules qui changent de place à tout moment. Avec le prisme redresseur, on n'est pas exposé à pousser le porte-objet dans un sens, lorsqu'il est nécessaire de lui faire suivre une autre direction pour retrouver l'infusoire.

On obtient un excellent microscope pour les recherches et dissections anatomiques, en appliquant à l'instrument ce prisme et l'objectif variable dont nous avons déjà parlé.

Les caissons de la boîte du microscope doivent aussi contenir une paire de presselles pour saisir les petits objets, un pinceau pour nettoyer les verres, des ciseaux à long manche et à ressort, de petits scalpels ou lancettes, un assortiment d'aiguilles droites et recourbées de diverses grosseurs convenablement emmanchées, une petite fiole contenant du vernis ou du baume de Canada, un emporte-pièce, des bandes de glace, un choix d'objets d'épreuves bien préparés et enfin de petits carrés ou disques de verre extrêmement

minces qui sont indispensables dans beaucoup de circonstances ainsi que nous l'expliquerons plus loin.

DU CHOIX D'UN BON MICROSCOPE.

Objets d'épreuves.

L'appareil mécanique et le système optique sont les deux grandes bases d'un bon microscope, mais comme au résumé, le meilleur instrument est celui qui nous fait voir avec le plus de pureté et de netteté les différentes parties des objets, nous n'entrerons pas dans les détails de construction, nous nous contenterons de dire que dans un bon microscope, toutes les pièces doivent être ajustées, de manière à ce qu'on puisse les faire mouvoir facilement, sans éprouver ni secousse, ni soubresaut; nous ajouterons que le centrage doit être parfait, et nous passerons tout de suite à la description des différents objets d'épreuves à l'aide desquels on peut facilement s'assurer de la bonté d'un instrument. Nous en avons choisi plusieurs, parce que tous les microscopes n'ont pas une puissance suffisante pour faire voir les objets difficiles, et que d'ailleurs il en est qu'on se procure plus facilement que d'autres.

PREMIÈRE DIVISION. — *Faciles.*

Stries longitudinales et apparence de lignes obliques sur les écailles de la *forbicine*.

Stries des plumules du *petit papillon du chou*.

DEUXIÈME DIVISION. — *Difficiles.*

La granulation des stries des mêmes plumules.

TROISIÈME DIVISION. — *Plus difficiles.*

Stries longitudinales des plumules du *grand papillon du chou*.

QUATRIÈME DIVISION. — *Très-difficiles.*

Granulation des stries des plumules du *grand papillon du chou*.

1° FORBICINE (*Lepisma saccharina*), vulgairement connu sous le nom de poisson argenté. Cet insecte doit sa couleur argentée à un grand nombre d'écailles luisantes qui le couvre entièrement. Lorsqu'on veut employer les écailles, il faut prendre l'insecte avec une plume et le poser délicatement sur une lame de verre que l'on recouvre aussitôt d'une

seconde; soumis à une pression modérée, l'animal s'agite et laisse une partie de ses écailles attachées aux bandes de verre.

Ces écailles présentent des stries longitudinales qui se courbent vers le point d'insertion, et forment, à l'extrémité opposée, des dentelures prononcées. Ces stries se distinguent facilement, même avec un microscope de moyenne force; elles doivent paraître nettes et bien tranchées.

Avec une amplification de 100 à 150 fois, on reconnaît deux sortes de lignes obliques qui sont probablement formées par la coïncidence des stries longitudinales.

2° PETIT PAPILLON DU CHOU (*Pieris rapæ*, piéride de la rave). Les ailes de ce papillon fort commun sont revêtues de trois ou quatre espèces d'écailles différentes. Il faut employer de préférence à toutes les autres, les petites écailles que l'on nomme plumules. On les recueille sur les ailes du papillon mâle. Une de leur extrémité est cordiforme, et les deux lobes sont arrondis ou carrés, l'autre est terminé par des filaments chevelus. Entre les deux lobes du cœur et à l'extrémité d'un pédicule délié, on observe une petite boule qui est la partie qui s'implante sur la membrane de l'aile.

Avec un bon microscope et une puissance ordinaire, on aperçoit des stries qui s'épanouissent en quittant la partie étroite de la plumule. Avec une amplification de 300 fois, on distingue la disposition granulée qui leur donne l'apparence d'un chapelet dont les grains laisseraient entre eux un certain intervalle. On reconnaît la bonté de l'instrument à la netteté des granulations qui parfois, permet d'en compter un certain nombre.

3° GRAND PAPILLON DU CHOU (*Pieris brassicæ*, piéride du chou). — Il faut employer exclusivement les plumules du mâle, dont les deux extrémités ont quelque ressemblance avec celles dont nous venons de parler; mais les contours des lobes sont parfaitement arrondis, les plumules sont très-allongées, et leur coloration est d'un jaune pâle. Les stries sont longitudinales, très-rapprochées dans la partie aiguë de la plumule et s'avancent en divergeant vers l'extrémité cordiforme, dont elles suivent faiblement les contours.

L'excellence de l'instrument pourra se mesurer sur la netteté plus ou moins grande de ces stries, mais les granulations qui les composent doivent être considérées comme l'objet d'épreuve le plus difficile, la véritable pierre de touche. Un excellent microscope a seul le pouvoir de faire distinguer ces granulations fixes et rapprochées.

Cet aperçu suffira pour donner une idée exacte des objets

d'épreuves; néanmoins, nous ajouterons quelques mots sur les difficultés qu'on éprouve à distinguer les caractères que nous venons de décrire, même avec les meilleurs microscopes.

Dans aucune circonstance, la disposition convenable de l'éclairage n'est plus importante. Citons un seul exemple.

Les stries des plumules sont tellement délicates, qu'elles seraient complètement noyées dans une lumière trop vive, la délicatesse des saillies qu'elles forment à la surface de la plumule exige une lumière oblique et ces lignes ne deviennent apparentes qu'au moyen des ombres que l'on parvient à leur faire projeter. Il est évident qu'il faudra suivre une marche analogue pour les autres objets, en les plaçant toujours dans les conditions les plus favorables.

PRÉPARATION DES OBJETS.

Un volume entier ne suffirait pas pour expliquer la manière de préparer les divers objets qui peuvent être soumis au microscope; nous nous contenterons donc d'en indiquer quelques-uns, l'intelligence de l'observateur fera ensuite facilement l'application de nos principes à tous les sujets dont nous n'aurons pas parlé.

Ailes d'insectes. — Quelques-uns de ces organes sont très-difficiles à déplier; il faut saisir l'insecte entre l'index et le pouce, essayer légèrement d'ouvrir l'aile avec une pointe mousse, l'étendre sur la pulpe de l'index et porter aussitôt le pouce sur les parties développées. On détache l'aile avec des ciseaux bien tranchants sans cesser la compression, puis on la met en presse pendant une heure entre deux feuilles de papier, et lorsqu'on la retire, on peut la placer entre les lames de verre sans craindre de la voir se replier de nouveau. Il faut autant que possible faire cette opération après avoir tué l'insecte.

L'aile du perce-oreille est au nombre de celles qui offrent le plus de difficultés.

Proboscides. — La préparation des proboscides ou trompes exige beaucoup de soins, et il ne faut porter un jugement sur la forme et la disposition de leurs parties, qu'après en avoir disséqué plusieurs; quelquefois on trouvera sur un échantillon, des détails qu'il sera impossible de retrouver sur d'autres. La proboscide de l'abeille est un des plus beaux objets microscopiques; pour la préparer, il faut en premier lieu, la laver avec soin dans l'alcool et en laver toutes les parties poisseuses qui s'y attachent. Quand l'organe est bien sec, on le lave encore avec un pinceau excessivement doux

qui ramène dans leur direction naturelle les poils nombreux dont il est revêtu.

Yeux d'insectes. — Pour préparer les yeux des insectes, on doit les laver avec précaution et les faire macérer dans l'eau pendant quelques jours; cette macération permet d'enlever une ou deux couches qui rendraient ces organes trop opaques, mais il faut opérer délicatement et craindre d'amincir tellement le tissu, qu'il serait impossible de se faire une idée exacte de son organisation.

Fibres musculaires. — On étudie les fibres musculaires en plaçant sur une lame de verre, un morceau de chair que l'on humecte avec de l'eau chaude; quand l'eau est évaporée, on distingue parfaitement les vaisseaux et par des macérations ou lavages repétés, on rend toutes les parties de plus en plus visibles.

Matières grasses. — Les matières grasses seront placées entre deux lames de verre comprimées légèrement de manière à augmenter la transparence en diminuant l'épaisseur. Néanmoins, telle est l'organisation de certains corps, que la moindre altération de leurs formes, entraîne la destruction des parties que nous voulons étudier; les nerfs, les tendons, les fibres musculaires, la moëlle de bois, etc., sont dans ce cas, et il vaut mieux les placer dans un liquide transparent. Les fibres musculaires si difficiles à bien distinguer, laissent voir leurs moindres détails de structure si on les examine dans l'eau ou l'huile.

Il convient d'étendre les objets élastiques tandis qu'ils sont sous le microscope, pour reconnaître la structure des parties que cette manœuvre met en évidence.

Os. — Les os seront d'abord étudiés comme corps opaques, puis comme objets transparents lorsqu'on les aura réduits en lames minces. On doit couper ces lames dans tous les sens et les laver avec soin; dans certains cas, il convient de les faire macérer. On peut encore les faire rougir au feu; lorsqu'on les en retire, le tissu celluleux est net et isolé de toute autre matière.

Quelquefois, au contraire, on cherche à détruire les sels calcaires, il faut alors plonger l'os dans l'acide hydro-chlorique affaibli.

Ecailles de poissons. — On les fera tremper dans l'eau pendant quelques jours, puis, avant de les placer entre deux lames de verre, on les essuiera bien pour enlever tous les corps qui pourraient y adhérer.

Feuilles. — Voici le procédé à suivre pour disséquer les feuilles. On en place un certain nombre dans l'eau, et ce-

n'est qu'après trois semaines ou un mois qu'on les en retire si elles paraissent bien macérées. On les pose alors sur une planche plate et les tenant d'une main, on les râcle doucement avec le tranchant d'un couteau qui enlève presque toute la couche superficielle ; on fait subir la même opération à la face opposée, le tissu intermédiaire est détruit par des lavages répétés et la structure admirable de la trame devient parfaitement visible. Il est facile de dédoubler la préparation après avoir fendu le pédicule. Les deux couches superficielles qu'on a enlevées peuvent être placées au nombre des objets microscopiques. Cette opération réussit très-bien en automne.

On pourrait croire que le microscope n'est destiné qu'à l'examen des corps nommés microscopiques, et le nom même de l'instrument favoriserait l'erreur. Mais les plus grands objets ne sont en réalité qu'un composé de parties infiniment petites. La connaissance exacte de la structure intime d'une de ces parties constituantes, peut souvent donner une idée exacte de leur ensemble. La chimie décompose les corps pour étudier isolément leurs éléments, le microscope leur fait subir la même opération sans les désunir et montre tout à la fois les détails et l'ensemble. Néanmoins, il est souvent nécessaire de séparer les parties qu'on veut étudier; certaines préparations sont indispensables pour leur donner les dimensions, la forme, la position, la transparence convenables ; les règles générales qui précèdent indiquent en partie les différents procédés mis en usage, mais elles ne suffiraient pas aux besoins de l'observateur.

Nous devons considérer d'abord l'état actuel du corps soumis au microscope.

Les corps transparents devront être posés simplement sur une lame de verre, mais leur forme, les accidents de leurs surfaces, peuvent empêcher les différents points de se présenter à la fois au foyer des lentilles; les plis, les mamelons, les infractuosités, sont autant d'obstacles que l'on fait disparaître en recouvrant l'objet d'une lame de verre excessivement mince ; souvent même il faut placer l'objet dans un liquide avant de le renfermer entre les deux verres.

L'addition de quelques gouttes d'eau froide ou chaude, suivant la nature du corps, est nécessaire lorsque les fluides sont trop épais; dans le cas contraire, il faut en faire évaporer une partie spontanément ou bien au moyen d'une chaleur douce ; telle est la manière de procéder pour les cristallisations salines que l'on obtient aussi avec la plus grande rapidité, en remplaçant l'eau par l'éther ou l'alcool rectifié lorsque les sels sont solubles dans ces liquides. Ces

préparations doivent être bien purgées de tout corps étranger et placées à l'abri de la poussière. On parvient à les obtenir très-pures au moyen de dissolutions et de filtrages répétés. Le sel sera bien pur lorsqu'une goutte posée sur le porte-objet produira de belles cristallisations exemptes de corps étrangers.

Lorsqu'on veut extraire les infusoires des macérations où ils se sont formés, on promène la pointe d'un cure-dent ou une des tiges végétales de l'infusion à la surface du liquide, et on dépose sur une bande de verre la petite goutte qu'on recouvre ensuite d'une lame de verre mince. Cette plaque force la goutte à s'étendre et à présenter une surface plane, les animalcules ne sont pas gênés dans leurs mouvements, l'évaporation est plus lente et on peut continuer les observations pendant quelques heures. Il arrive souvent que la mobilité excessive des animalcules entrave l'exploration ; on doit alors laisser évaporer une partie du liquide avant de le couvrir ou bien y mêler une substance narcotique telle que l'opium, mais toujours en très-faible quantité.

Les infusoires peuvent exister en si grand nombre dans une goutte de liquide, que l'œil ne saurait suivre un individu au milieu du tourbillon, l'addition d'une goutte d'eau suffit pour les disséminer sur un plus grand espace. Quelques personnes emploient un procédé fort ingénieux pour isoler les individus qu'ils veulent étudier. A côté de la goutte d'infusion, ils déposent une goutte d'eau pure et les réunissent toutes deux au moyen d'un petit canal formé en traînant une pointe d'aiguille de l'une à l'autre ; bientôt les infusoires s'engagent dans ce détroit, et aussitôt que la goutte d'eau pure en contient un nombre suffisant, on intercepte la communication en détruisant le petit canal.

La compression dont nous avons parlé plus haut est nécessaire toutes les fois qu'il s'agit d'étudier de petits insectes vivants. Si l'on n'employait pas une compression graduée, on risquerait d'altérer leurs formes ou même de les écraser. Dans le premier cas, il serait impossible de faire des observations exactes ; dans le second, on arrêterait les phénomènes vitaux, et les fluides qui s'échapperaient du corps, souilleraient toutes les parties, et troubleraient la netteté de l'image. Il en est de même pour les insectes morts récemment, et pour tous les objets transparents ou opaques qu'on veut étendre ou fixer dans certaines positions.

Les boîtes translucides à surfaces parallèles sont indispensables, quand on veut étudier des corps dans les liquides mêmes où ils se développent.

Nous avons déjà indiqué les instruments nécessaires aux dissections microscopiques. Nous allons donner quelques détails sur leurs applications spéciales.

Les *scalpels* et *lancettes* servent à diviser les tissus qui présentent quelque résistance, soit par leur structure particulière, soit par leur position sur la lame de verre qui les supporte; mais lorsqu'on veut séparer des parties que la pression pourrait altérer, il vaut mieux employer les *ciseaux* fins à long manche et à ressort; la section sera plus nette, plus rapide, et l'objet moins tiraillé en divers sens.

Avec les *presselles* fines et bien ajustées, on saisit les tissus qu'on fixe d'une main, tandis que l'autre conduit les instruments tranchants.

Les *aiguilles* droites ou à pointes recourbées sont peut-être les instruments les plus utiles. Elles occupent peu de place sur le porte-objet, n'obstruent pas le champ et pénètrent dans les plus petites sinuosités.

Telles sont les instructions générales dont la connaissance nous a paru indispensable avant d'aborder le chapitre des *expériences microscopiques* où l'on trouvera des détails spéciaux. Il nous eut été facile de nous étendre sur ce sujet en donnant une multitude de procédés particuliers à chaque observateur; mais il importait surtout de choisir les moyens sûrs et d'une exécution facile; l'homme intelligent sait toujours imaginer une foule de petites dispositions pour faciliter ses recherches.

EXPÉRIENCES MICROSCOPIQUES.

Nous terminerons ce long article sur le microscope par une série d'expériences qui serviront à démontrer l'immense puissance que donne aux savants ce magique instrument pour pénétrer les secrets de la nature.

INFUSOIRES. — On obtient des infusoires ainsi que nous l'avons dit plus haut, en faisant macérer dans l'eau les feuilles de diverses plantes, on en trouve aussi dans les rivières, les étangs et les marais; nous ne citerons que les espèces les plus curieuses.

Protées. — Les espèces du genre protée possèdent la singulière faculté de changer de forme plusieurs fois en une minute; ces transformations s'opèrent avec lenteur et sont faciles à observer. C'est dans l'eau de rivière au mois de mars, et parmi les lentilles d'eau, que se rencontrent le plus fréquemment les protées.

Vibrions, ou anguilles du vinaigre et de la colle de pâte. — La structure de ces infusoires est curieuse et bien visible avec un grossissement médiocre. Leur mode de reproduction est aussi fort extraordinaire, et il suffit de leur faire une légère blessure pour livrer passage à plusieurs petits vibrions vivants renfermés dans une membrane excessivement mince. Lorsqu'on veut faire cette expérience, il faut prendre avec la pointe d'une épingle, un peu de pâte contenant les infusoires, et la délayer dans une petite quantité d'eau; on apercevra bientôt à l'œil nu plusieurs vibrions nageant dans le liquide.

Il est facile de glisser, sous un des plus gros, la pointe flexible et très-déliée d'une plume et de la porter dans une goutte d'eau placée sur une lame de verre. L'aiguille aiguisée en petit scalpel, est très-commode pour couper transversalement le vibrion vers le milieu de sa longueur; il faut à l'instant même le poser sous le microscope, et l'on apercevra une multitude de petits vibrions qui s'échapperont par l'ouverture. L'expérience réussit presque toujours, à moins que le *vibrion* n'ait déjà produit tous ses petits. Si l'on observe l'animalcule même avant l'opération, on distinguera les petits qu'il contient, et plus on les examinera en un point rapproché de la queue, plus leurs formes seront prononcées.

Nous donnerons ici la manière de préparer la pâte. Faites bouillir un peu de farine dans de l'eau jusqu'à ce que le liquide ait pris la consistance de la colle employée par les relieurs. Exposez-la à l'air dans un vase découvert, et battez de temps en temps pour empêcher la surface de durcir ou de se recouvrir de moisissures : après quelques jours, la préparation s'aigrit, et c'est alors qu'on trouve à la superficie des myriades de vibrions.

Pour conserver cette pâte pendant toute l'année, il faut ajouter de temps en temps un peu d'eau ou de pâte nouvelle; on peut y verser parfois une ou deux gouttes de vinaigre. Le mouvement continu des vibrions empêchera la moisissure.

Vorticelle rotifère. — Cette vorticelle est un des plus beaux sujets microscopiques. La disposition des cils, ses mouvements particuliers qui la font ressembler à une petite roue; la belle organisation que l'on découvre sans peine à travers les tissus transparents, les mouvements de translation, tout se réunit pour exciter l'admiration.

On la rencontre parmi les lentilles d'eau à la fin de l'été, principalement sur les feuilles, sur les petits coquillages,

dans plusieurs infusions végétales, préparées en été, dans les eaux stagnantes, les gouttières, etc.

La chose la plus extraordinaire c'est qu'après les avoir laissées dessécher pendant plusieurs jours sur une plaque de verre, il suffit de poser une goutte d'eau sur ces infusoires, et au bout d'une heure on les voit reprendre leurs mouvements.

Polypes. — Les polypes verts et bruns se rencontrent assez souvent dans les marais de la forêt de Saint-Germain. On cite surtout celle aux Cannes, ainsi qu'un bassin situé dans le jardin du couvent des Loges.

Les polypes semblent destinés par la nature à servir de transition entre le règne végétal et le règne animal ; ils sont remarquables par la simplicité de leur organisation, et la manière dont ils se reproduisent. Ils ont une apparence gélatineuse et présentent plusieurs branches qui viennent toutes aboutir à un tronc commun. La bouche est entourée de tentacules rayonnées, en nombre variable, et tubulées comme le reste du corps. L'extrémité postérieure ou queue est évasée en forme de pavillon pour embrasser une plus grande surface lorsque le polype se fixe sur un objet; toutefois on n'y remarque aucune ouverture, et les matières sont rejetées par l'orifice antérieur ou bouche. La cavité joue le rôle de tube digestif que les aliments parcourent au moyen des contractions et dilatations successives du corps. On ne reconnaît aucune trace du système nerveux ou respiratoire. Ils changent de place en se fixant alternativement par la tête et la queue sur les corps qui les environnent et se meuvent également dans l'eau. Ils se nourrissent ordinairement de petits crustacés, de larves, et quelquefois de fragments de viande crue.

Il est vraiment curieux de les voir guetter leur proie. Alors ils s'étendent, développent leurs tentacules, embrassent la victime et l'engloutissent, puis ils se contractent et sont plongés dans une torpeur comparable à celle qui s'empare du boa lorsqu'il vient de se repaître.

Ils n'ont pas de sexe, et chaque individu se reproduit spontanément. Une partie du corps se dilate, donne naissance à une nouvelle branche, et lorsqu'elle est assez développée, les tentacules se montrent sur l'extrémité libre. Il existe entre les cavités des deux individus, une communication qui ne cesse que peu de temps avant leur séparation.

Dans les temps chauds, on voit quelquefois paraître sur le même individu trois ou quatre rejetons qui se reproduisent eux-mêmes avant d'être séparés du corps principal.

Si l'on coupe un polype transversalement en deux, chaque partie se développera bientôt pour former un nouvel individu; cette régénération s'opère en deux ou trois heures.

Si la section longitudinale n'est pas prolongée jusqu'à l'extrémité caudale, on pourra obtenir deux polypes sur une seule tige, et la division de ces nouvelles branches en produira de nouvelles.

Pour conserver les polypes, on doit les placer dans des vases larges et transparents; ils se portent de préférence vers le côté le plus éclairé.

Le liquide sera changé fréquemment, et si l'on ne peut se procurer de l'eau de la mare où on a pêché les polypes, on pourra la remplacer par de l'eau de rivière dans laquelle on fera toujours végéter quelques petites plantes, telles que des lentilles d'eau, etc. Avant de changer le liquide, il faut transporter les polypes avec la barbe d'une plume, dans un vase contenant un peu de l'eau dans laquelle ils se trouvent. On peut alors enlever les matières qui s'accumulent sur les parois du vase et empêcheraient les polypes de se développer, bien qu'on ait soin de leur donner une nourriture abondante et de changer l'eau.

On les nourrit avec de petits crustacés, des larves ou des vers; si l'on ne peut s'en procurer, il faut couper de la viande crue en très-petits morceaux, qu'on laisse tomber doucement dans le liquide à l'endroit où se trouvent les polypes. Dans les temps rigoureux, on doit éviter de les placer trop près de la fenêtre, car le froid les engourdirait.

On trouve ces polypes dans les coins des fossés, des bourbiers et des mares, vers le mois de mars. Ils s'attachent aux plantes aquatiques, aux fragments de bois, aux feuilles pourries, aux pierres, etc., qui séjournent dans l'eau.

On rassemble beaucoup de ces matières dans un vase, où les polypes ne tardent pas à se développer. Il est rare de les rencontrer dans les eaux stagnantes ou à courant rapide.

Parfois les polypes sont couverts d'insectes qui finissent par les détruire; il faut les en débarrasser au moyen d'un pinceau très-doux qu'on promène légèrement sur leur corps; les matières accumulées sur les parois des vases, déterminent quelquefois la mortification d'une portion du polype, qu'il faut amputer pour sauver l'individu.

Il est assez difficile de préparer les polypes qu'on veut conserver dans les porte-objets; néanmoins on y parvient avec de la patience et de l'adresse.

Placez un polype dans une petite cupule avec une goutte d'eau; quand il sera bien développé, faites écouler une partie

du liquide et plongez le tout dans l'esprit-de-vin; l'animalcule périra instantanément en se contractant plus ou moins. Nettoyez-le avec un pinceau fin pendant qu'il est plongé dans l'alcool et enlevez avec soin les insectes qui pourraient y adhérer.

En le retirant de l'alcool, ses différents appendices se réunissent et adhèrent ensemble; on ne pourrait les séparer sans les mettre en lambeaux. Il faut glisser une lame de verre sous l'animal qui surnage et séparer les appendices; on le retire ensuite de l'alcool, et avec de petites pinces et le pinceau doux imbibé d'esprit-de-vin, on dispose convenablement les différentes parties. Après avoir fait sécher la préparation, il ne reste plus qu'à la recouvrir d'une lame de verre mince.

Cyclope *à quatre cornes*. Ce petit crustacé se trouve dans toutes les saisons à la surface de l'eau, mais surtout en juillet et août; on le prend avec un petit filet. Le corps est couvert d'écailles imbriquées qui se meuvent latéralement et verticalement; elles ne se réunissent pas sous le corps et laissent un passage aux branchies; le bec est court et pointu; un peu au-dessous se trouve l'œil unique, d'une couleur rouge foncée et noyé dans l'écaille. Aux deux côtés de l'œil naissent les antennes, dont la paire supérieure est la plus longue; elles sont articulées et couvertes de poils. Les Cyclopes se meuvent par saccades et se traînent sur les tiges au moyen de leurs branchies, qui sont d'une couleur bleuâtre. Les ovaires, en forme de grappe, sont très-développés et situés, au nombre de deux, à la partie postérieure. Les œufs ont une forme globuleuse, et lorsqu'ils parviennent à leur maturité, on peut distinguer l'embrion avec un très-fort grossissement. La queue du cyclope se bifurque à son extrémité et les deux branches sont terminées par des soies ramifiées chez la femelle seulement. On aperçoit très-bien le tube intestinal et les oviductes de la femelle. La couleur de ces crustacés varie. Souvent pâles et transparents, ils sont quelquefois marquetés de rouge; les uns ont une couleur bleue verdâtre, les autres sont rouges, et leurs ovaires sont colorés en vert.

Circulation. — *Globules du sang*. La marche du sang dans les vaisseaux est un des phénomènes qui méritent le mieux d'arrêter l'attention de l'observateur. Mais cette circulation ne peut être étudiée que sur des sujets vivants; il faut donc choisir les animaux dont la structure particulière permet d'apercevoir les vaisseaux au travers des téguments,

ou mettre à nu par une incision les parties les plus transparentes.

La queue du têtard, de certains poissons, de la salamandre, la membrane des pattes postérieures d'une grenouille, l'aile de la chauve-souris, etc., sont d'excellents sujets pour observer sans incision; mais on distingue la circulation bien plus nettement sur le mésentère d'une grenouille ou la vessie d'une souris. Le procédé opératoire est fort simple.

Si l'animal peut être placé dans une petite cuve transparente à parois planes, on pourra étudier la circulation pendant longtemps et sans blesser le sujet. Nous employons ce procédé pour le têtard, les petites anguilles et les poissons. On verse un peu d'eau dans la cuve et on y pose doucement le têtard; après quelques mouvements brusques, il cesse de s'agiter, et c'est l'instant qu'il faut choisir : on peut d'ailleurs le maintenir au moyen d'une petite lance de plomb. Pour examiner l'aile de la chauve-souris, la membrane des pattes d'une grenouille, il faut fixer l'animal par les membres sur une petite planchette de liége au moyen de fortes épingles. La partie que l'on veut soumettre au microscope doit être placée sur une ouverture pratiquée dans la planchette, immédiatement au-dessous de l'objectif. C'est encore avec des épingles qu'on étend les membranes dans une position convenable.

Lorsqu'on fait les expériences sur le mésentère d'une grenouille, on fixe l'animal, et après avoir fait une incision au ventre, on en tire une portion d'intestins que l'on développe sur l'ouverture de la planchette pour mettre la membrane en évidence.

La vessie d'une souris est facile à découvrir; il suffit d'inciser légèrement le bas-ventre pour que le petit sac fasse hernie à travers l'ouverture. Plusieurs anciens observateurs avaient imaginé des appareils plus ou moins compliqués pour fixer les animaux, nous pensons que le procédé indiqué ici, remplira le but tout aussi bien et plus simplement.

Les pattes d'araignées, les antennes des cloportes et les poux doivent encore être placés au nombre des sujets favorables à l'étude de la circulation.

Les mouvements du cœur seraient très-difficiles à observer dans les animaux d'une certaine dimension, il a donc fallu recourir aux petits insectes pour examiner les pulsations de l'organe qui paraît remplir des fonctions analogues; nous citerons d'abord l'abeille.

Séparez la tête du corps de l'insecte et vous apercevrez un petit corpuscule blanc dont les battements sont très-distincts.

Soulevez avec une épingle le corselet d'une sauterelle, et l'organe central de la circulation sera parfaitement visible.

Chez le limaçon, il est situé près de l'ouverture ronde qui se trouve près du cou : en disséquant avec soin, on pourra étudier les pulsations pendant fort longtemps.

L'examen du fluide sanguin contenu dans les vaisseaux, aura fait reconnaître à l'observateur de petits corps ou globules en nombre infini, nageant dans ces conduits et suspendus dans un liquide de couleur citrine; ce sont les globules du sang découverts par Malpighi. Pour les examiner avec soin, il faut prendre une goutte de sang sortant de la veine, la placer sur une bande de verre et la recouvrir d'une petite plaque de verre mince.

Les globules du sang chez l'homme sont excessivement petits et varient de grandeur dans le même individu, le terme moyen paraît être 1/125e de millimètre.

Les plus gros sont ceux de la salamandre qui ont environ 1/40e de millimètre.

Sous le microscope, les globules de sang paraissent aplatis, au centre se trouve le noyau qui forme une légère saillie. Le globule est mou et s'affaisse facilement lorsqu'il est posé sur la lame de verre, tandis que le noyau, plus résistant, conserve à peu près sa forme et se montre plus distinctement. On pourrait les comparer à une petite vessie contenant une boule solide et une certaine quantité de liquide. La vessie posée sur une surface plane, s'affaisserait tout autour de la boule qui formerait une saillie au centre.

Lait. — Ce liquide, soumis au microscope, paraît être composé d'une multitude de globules sphériques de grosseurs différentes, depuis 1/20e jusqu'à 1/100e de millimètre de diamètre environ. Ils sont formés par la matière grasse. Ces globules sont réguliers et nagent librement dans un liquide qui ne contient pas d'autres particules. Lorsque les globules laiteux sont agglomérés et mêlés à des corps granuleux, on peut déclarer que le lait n'est pas encore formé ou qu'il est de mauvaise nature. Si l'on distingue, au milieu des véritables globules, d'autres globules pointillés, dentelés et opaques, c'est que le lait contient du pus, et il est facile de vérifier ce fait par une seconde épreuve. En ajoutant au liquide quelques gouttes d'une solution alcaline, les globules purulents sont dissous en quelques minutes et les globules laiteux restent intacts, tandis que l'éther dissout complètement ces derniers sans exercer la moindre action sur le pus. Chez les animaux fatigués ou que l'on trait trop abondamment, on rencontre quelquefois des globules sanguins mêlés à ceux du

lait. L'ammoniac dissout complètement les premiers. La quantité de matière grasse est ordinairemet en rapport avec celle des autres éléments solides de ce liquide; on peut donc connaître approximativement sa richesse d'après la quantité des globules.

Tous ces détails sont puisés dans un intéressant mémoire sur le lait, publié en 1837 par le docteur Al. Donné.

Il faut toujours opérer sur du lait frais et, autant que possible, au moment où il vient d'être tiré; on en dépose une très-petite goutte sur une bande de verre, et on la recouvre avec une lame mince.

Après les corps tirés du règne animal, on doit placer immédiatement les différentes parties des végétaux. La circulation de la sève, les mouvements et l'éjaculation pollénique, le tissu des tiges, des pétales, etc., seront pour l'observateur une nouvelle source de jouissance.

Circulation dans les végétaux. LE CHARA. — Aucun végétal ne laisse voir aussi distinctement ce curieux phénomène. Le chara se trouve abondamment, de mai en août, dans les mares, canaux, étangs et eaux stagnantes, cette plante est toujours submergée; on se la procure en attachant un crochet à l'extrémité d'un roseau de 3m.33, ou bien au bout d'une ficelle qu'on lance avec force sur l'endroit où se trouve le chara. Pour emporter la plante, on la plonge dans une fiole pleine d'eau. On choisit ensuite les tiges les plus fortes, qu'on met à l'aise dans une large terrine remplie de l'eau de l'étang où le chara a été recueilli. Il faut éviter de ployer les tiges, car les entre-nœuds froissés ne peuvent servir. Il serait convenable de couper quelques entre-nœuds et de les suspendre par un fil dans l'eau où ils continueraient à végéter. Dans la saison chaude, ce végétal se décompose facilement; au bout d'une quinzaine de jours, il passe du vert au jaune sale, et sa préparation devient quelquefois très-difficile.

Il existe plusieurs espèces de chara : le *flexilis* ou *translucens*, l'*hispida* ou *tomentosa*.

Dans le premier, on aperçoit un peu la circulation à travers l'écorce, mais le second est préférable. Les entre-nœuds ont de 8 à 10 centimètres et plus, et contiennent souvent les globules curieux dont nous parlerons plus loin.

Le chara ne peut être soumis au microscope qu'après avoir subi certaines préparations. Il faut choisir un entre-nœud bien vert et ferme, et couper les verticilles en leur laissant environ 15 à 20 centimètres de longueur. On élague tous les petits jets et on place la tige principale dans une petite cuve

en verre pleine d'eau, placée au foyer d'une loupe montée sur son pied.

On enlève l'écorce superficielle par lanières avec la plus grande précaution, car la moindre blessure faite au tube intérieur, arrêterait la circulation à l'instant même. Lorsqu'on est parvenu à décortiquer ce tube, il faut le racler légèrement en lui imprimant un mouvement de rotation sur lui-même. Cette opération est indispensable pour débarrasser le tube d'une couche de carbonate de chaux qui le recouvre; on doit la pratiquer avec un canif à fil couché, qu'on dirige de gauche à droite sans jamais racler dans le sens contraire.

Le *mérithal* sera parfaitement dénudé, quand on n'apercevra plus aucun corps étranger avec une loupe de 1 centimètre et demi de foyer. Le microscope fait alors distinguer sous une amplification de 75 à 100 fois, des lignes parallèles formées par des ovales verts régulièrement espacés, ainsi qu'une ligne où ces ovales manquent constamment.

On peut conserver cette préparation sous l'eau, mais au bout de cinq ou six jours, la surface du tube se couvrira de cristaux de carbonate calcaire qu'on pourra enlever de nouveau, mais avec beaucoup plus de soin que la première fois. On peut conserver les tubes décortiqués de la manière suivante.

On coupe des bouts de gros tubes en les fendant en deux suivant leur longueur avec un diamant. Deux carrés de plomb cimentés aux extrémités, maintiennent le tube dans la position horizontale.

On place le *mérithal* décortiqué dans cette petite cuve pleine d'eau, et on la recouvre avec une lame de verre qui retarde l'évaporation du liquide et le mélange des corpuscules voltigeant dans l'atmosphère. Les petites auges à parois planes sont d'une grande utilité pour cette expérience.

Les variations de la température, la décortication déjà ancienne et même des lignatures pratiquées sous le tube, n'ont aucune influence sur la circulation.

Si l'on examine l'un des courants à droite ou à gauche de la ligne médiane, on verra qu'ils suivent toujours la même direction, mais si l'on place cette ligne de manière à ce qu'elle occupe exactement le milieu du champ du microscope, on verra les molécules vertes entraînées dans un double courant de droite à gauche et de gauche à droite. Au moyen d'une montre à secondes ou d'une pendule, on peut calculer le temps qu'un globule met à traverser le champ.

En prolongeant l'observation, il sera facile de s'assurer que les molécules flottantes peuvent passer d'un courant

dans l'autre et ce fait est important, car il prouve d'une manière évidente, qu'il n'existe pas de diaphragme sur la ligne médiane. Si l'on trempe pendant un instant, l'une des extrémités du tube dans de l'eau légèrement acidulée avec du vinaigre ou de l'acide hydrochlorique, la circulation cesse au bout de quelques minutes.

La circulation ordinaire persiste pendant plusieurs jours et ne se ralentit pas pendant la nuit. Si l'on veut suivre la marche des molécules, il faut choisir un petit rejeton tenant encore à un des verticilles et dont la surface est peu chargée de carbonate calcaire, qui probablement ne s'amasse que sur la plante adulte. En observant ce petit rejeton vers son extrémité transparente, on reconnaîtra le mouvement circulatoire, et si l'on suit deux ou trois molécules dans leur course, on les verra se contourner à l'extrémité du rejeton et revenir dans le sens opposé.

On rencontre quelquefois dans un *mérithal*, des sphères ou globes en assez grand nombre qui se meuvent les uns par-dessus les autres, se dépriment, prennent une forme ovale suivant les pressions qu'ils éprouvent et crèvent quelquefois en mêlant leur contenu ou fluide circulatoire; plus tard, on voit de petits globes se reformer et voyager dans le liquide. Avec un bon éclairage, on distingue nettement l'épaisseur de la tunique sphéroïdale ainsi que les molécules qu'elles renferment. Ces dernières sont diaphanes, de formes très-variées et sujettes à des transpositions produites par la compression et le mouvement imprimé aux sphères.

Si l'on suspend un tube de chara dans l'eau par une de ses extrémités, les sphères tombent à la partie inférieure, et elles suivent encore la même direction lorsqu'on retourne le tube. On peut examiner le phénomène avec une loupe ordinaire. Quand on veut observer isolément les sphères, il faut couper l'entre-nœud qui les contient et exprimer le fluide sur une lame de verre, alors les sphères se montrent comme autant de gouttes de suif parfaitement distinctes.

Il est facile d'observer la circulation de la sève dans plusieurs végétaux, entre autres, dans les stipules du *ficus elastica*. On rend ces stipules transparentes en enlevant la couche superficielle qui laisse à nu une partie blanche, fibreuse, transparente, dans laquelle on voit très-bien la circulation de la sève. La feuille de la *chélidoine* présente le même phénomène sans exiger autant de préparation ; il suffit de la placer sur le porte-objet et de l'observer au soleil. Mais on ne réussit pas toujours.

Pollen. — Tout le monde sait que le pollen est la poussière

fécondante contenue dans la cavité des anthères d'où elle s'échappe sous l'apparence d'un nuage léger. Cette poussière est formée d'une multitude de grains polléniques qui couvrent le stigmate, s'y introduisent, s'y ouvrent et y versent une liqueur mêlée d'un nombre infini de corpuscules opaques très-petits qui, pénétrant à travers le stil, vont féconder l'ovaire.

Le pollen présente un spectacle très-curieux lorsqu'il est placé dans certains liquides et soumis au microscope; jetés sur une goutte d'eau, les grains polléniques se meuvent en différents sens et éclatent en lançant un nuage de petites granulations ou des boyaux qui se contournent de différentes manières,

Il faut placer une petite goutte d'eau sur une bande de verre et déposer le pollen dans le liquide. Nous allons citer quelques exemples.

Pollen de chicorée sauvage. — Mis en contact avec l'eau, il cesse d'être sphérique et présente plusieurs mamelons ou gibbosités. Ces grains de pollen sont en général attachés ensemble par un ou deux petits filets.

Pollen de balzamine. — Produit des boyaux très-transparents qui s'allongent pendant plusieurs jours et ont sept ou huit fois la longueur du grain de pollen.

Pollen d'onagraire. — Présente un cordon d'attache très-long quand il est unique, se gonfle quelquefois extraordinairement dans l'eau; enfin il éjacule une grande quantité de molécules ovales et rondes. Plusieurs grains de ce pollen poussent des boyaux cylindriques.

Pollen d'épinards. — Se gonfle beaucoup, mouvement de recul, éjaculation diffuse de molécules de grosseurs diverses, parmi lesquelles on distingue parfaitement les molécules ovales.

Pollen de coloquinte. — Très-gros, sphérique, quelquefois mais rarement irsuté, il se gonfle beaucoup dans l'eau à la circonférence. Dans les premiers moments de l'immersion, on voit autour du pollen beaucoup de molécules rondes qui se meuvent pendant plus d'une heure en sens divers et à distance du pollen qui éjacule largement mais avec lenteur.

Pollen de cactus à feuilles courtes. — sphérique, lisse, gris-cendré, produit quelquefois un long boyau; dans d'autres circonstances, on voit se former une, deux ou trois vésicules. Quelques-uns de ces grains lancent, en s'ouvrant, une matière noire, et l'on voit souvent autour d'eux des corpuscules mobiles.

Nous pourrions étendre beaucoup plus ces citations et démontrer l'immense ressource qu'offre le microscope pour

l'étude de la cryptogamie et certaines parties de la minéralogie et même de la chimie ; mais cela nous entraînerait beaucoup trop loin, d'ailleurs on peut consulter à ce sujet l'excellent ouvrage de M. Charles Chevalier déjà cité ; ouvrage qui nous a été extrêmement utile pour notre travail.

Instruments d'optique à l'aide desquels on peut reproduire sans savoir dessiner, tous les objets d'histoire naturelle.

Toutes les personnes qui s'occupent de l'étude des sciences naturelles ont à chaque instant besoin de recourir au dessin, soit pour fixer leurs observations, soit pour conserver l'image fidèle d'objets que la mort ou la dessiccation altère et quelquefois défigure complètement. Mais on n'apprend pas à dessiner en un jour, il faut des études préliminaires, et ce n'est que par un travail assidu qu'on parvient à obtenir des résultats satisfaisants. On a donc cherché les moyens de reproduire exactement les divers objets qui nous environnent sans avoir besoin de connaître l'art du dessin. Plusieurs instruments ont été inventés pour obtenir ce résultat. Ceux que l'on préfère généralement sont : la chambre obscure, la chambre claire et le daguerréotype ; à l'aide des deux premiers de ces instruments on projette l'image de l'objet sur une feuille de papier et l'on n'a plus qu'à en tracer les contours et les détails avec un crayon. Le daguerréotype offre des résultats encore plus expéditifs, puisque l'image vient se fixer d'elle-même sur la plaque ou sur le papier. Mais comme la description des divers procédés en usage nous entraînerait beaucoup trop loin, et que d'ailleurs l'application du daguerréotype à la représentation d'objets d'histoire naturelle a été jusqu'à ce jour fort limitée, nous renvoyons pour cet objet aux traités spéciaux.

Ces instruments indispensables à celui qui n'a aucune notion du dessin, sont aussi très-utiles à l'artiste habile qui, par leur emploi, s'évite une grande perte de temps.

Comme il faut un peu d'habitude et une certaine étude pour arriver à tirer de ces instruments tout le parti possible, nous allons les décrire avec soin et indiquer minutieusement la manière dont on doit s'en servir.

CHAMBRE OBSCURE.

Voici la théorie de cet appareil d'optique qui a été inventé, suivant certains auteurs, par Roger Bacon, moine du XIIIe siècle, et attribué par d'autres à Jean-Baptiste Porta.

Lorsque dans une chambre parfaitement obscure, on fait au volet une petite ouverture, une partie des rayons émanés des objets extérieurs, s'ils sont fortement éclairés, pénètreront par cette ouverture et viendront peindre sur un écran convenablement placé, une image renversée desdits objets. Cette image sera un peu vague, à cause du peu de rayons admis par l'ouverture, mais si l'on adapte au volet une lentille convexe, l'image deviendra beaucoup plus vive, parce qu'un plus grand nombre de rayons seront introduits dans la pièce. C'est sur ce principe qu'est basé l'instrument d'optique appelé chambre obscure. On en construit d'horizontales et de verticales, nous les décrirons toutes deux, bien que la dernière soit généralement préférée, parce que dans certains cas, la première dont le prix est beaucoup moins élevé, peut encore rendre de grands services.

Chambre obscure horizontale. — C'est une boîte carrée, noircie à son intérieur, et portant sur un de ses côtés, un tube qui peut se raccourcir ou s'allonger, et dont l'extrémité libre est garnie d'une lentille. Le côté opposé de la boîte présente un miroir plan, incliné à l'horizon de 45°, qui réfléchit ainsi dans une direction verticale, les rayons qui lui ont été transmis par l'ouverture dont nous avons parlé. Ces rayons vont former leur image sur un verre dépoli placé sur la face supérieure de la boîte, et qui est recouvert d'une sorte de capuchon, pour empêcher que les rayons venus du dehors n'affaiblissent l'éclat de l'image. On peut substituer à la glace dépolie, une glace transparente sur laquelle on pose un papier végétal qui permet également de voir l'image dont on peut tracer les contours sur ce même papier.

L'inconvénient qu'offre cette espèce de chambre obscure, c'est de donner peu de netteté aux images à cause de la lumière interceptée en partie par le verre sur lequel on place le papier végétal destiné à recevoir le dessin ; elle a aussi le défaut de renverser les images, en mettant à droite ce qui est à gauche, et réciproquement.

Chambre obscure verticale. — Cet appareil se compose d'une table portant quatre montants qui soutiennent une plaque percée d'un trou dans lequel glisse un tube vertical garni d'une lentille. Un miroir faisant avec l'horizon un angle de 135°, est placé sur la plaque, et renvoie dans la direction de l'axe du tube l'image des objets voisins. Un papier blanc placé sur la table, au-dessous du tube, reçoit les rayons admis dans celui-ci, et il s'y forme une image des objets extérieurs, dont il est facile de suivre les contours avec la

pointe d'un crayon. Des rideaux placés sur les montants interceptent toute lumière étrangère.

L'œil est une véritable chambre obscure naturelle où le cristallin fait les fonctions d'un verre lenticulaire beaucoup plus parfait que tous ceux que l'on peut produire; néanmoins, comme dans la chambre obscure, tous les objets ne se peignent pas avec la même netteté sur la rétine, nous ne pouvons voir distinctement, et dans le même moment, les objets rapprochés et les objets éloignés. Si nous regardons des objets qui soient près de nous, le cristallin prend, de lui-même, une position et une forme telle, que les rayons qui émanent de ces objets convergent convenablement sur la rétine; si nous contemplons des objets placés plus loin, le cristallin se modifie encore, ou, autrement, les rayons émanés de ces objets ayant un moindre degré de divergence, ne fourniront pas une image distincte sur la rétine. Or, comme nous ne pouvons jamais faire mieux, ni même aussi bien que la nature, nous sommes obligés de modifier la position du verre ou de l'écran, selon la distance des objets que nous voulons dessiner, et dont nous voulons avoir, par conséquent, l'image la plus vive et la plus nette possible.

Telle est la théorie de la chambre obscure, et telles sont les dispositions des deux appareils le plus en usage, jusqu'à l'époque où cet instrument fut d'abord amélioré par Wollaston, et plus tard par M. Charles Chevalier qui l'a porté au plus haut point de perfection qu'il ait encore pu atteindre.

L'un des plus grands défauts de ces appareils provenait de l'emploi du verre lenticulaire bi-convexe. Cette espèce de verre produit ce qu'on nomme, en optique, *l'aberration de sphéricité* et l'aberration de réfrangibilité; phénomènes dont cet ouvrage ne comporte pas la théorie, et que nous nous contenterons d'énoncer comme un fait d'expérience, en disant que les rayons lumineux qui ont passé à travers des verres à courbure sphérique, comme les lentilles employées dans les chambres obscures décrites plus haut, ne se réunissent pas en un point, mais dans un petit espace circulaire qui a un diamètre d'autant plus grand que la surface sphérique qui reçoit les rayons est elle-même plus grande. Il n'y a que les rayons qui traversent une circonférence concentrique à l'axe de la lentille, qui se réunissent en un seul point de cet axe. Ceux qui passent sur une plus grande circonférence, se réunissent bien aussi sur l'axe, mais en un point plus rapproché de la lentille; de sorte qu'une lentille a autant de foyers mathématiques qu'on peut supposer de circonférences concentriques tracées autour de son axe, et que, quel que soit le

point où l'on place l'écran pour recevoir les faisceaux lumineux réfractés par le verre, il n'y aura toujours qu'une des circonférences concentriques de la lentille dont les rayons ne formeront qu'un point sur l'écran. Toutes les autres circonférences auront leurs rayons coupés par celui-ci, soit avant, soit après leur croisement, et ces faisceaux de rayons formeront autant de cônes tronqués, dont la section produira des cercles plus ou moins grands sur l'écran : c'est ce phénomène qu'on nomme *aberration de sphéricité*, qui, comme on le voit, empêche les images d'avoir des contours nettement arrêtés, et y produit une confusion plus ou moins grande.

L'aberration de réfrangibilité produit des résultats analogues qui s'ajoutent à ceux de *l'aberration de sphéricité*. Elle provient de ce que la lumière blanche se décompose en traversant le verre, et forme divers rayons colorés qui, n'ayant pas le même degré de convergence, vont se réunir sur l'axe de la lentille à différentes distances, et forment ainsi autant de foyers, autant d'images de l'objet qu'il y a de couleurs. Il est évident que l'écran, en quelque endroit qu'on le place, doit nécessairement couper ces rayons, les uns avant les autres après leur réunion, et qu'au lieu d'un point mathématique pour chaque point de l'objet, l'image de ce point forme, sur l'écran, autant de cercles plus ou moins grands qu'il y a de couleurs, et que chacun de ces cercles est différemment coloré. C'est ce qui produit autour des images, des irisations semblables à l'arc-en-ciel, et qui, ajoutées au vague de contours déjà produits par l'aberration de sphéricité, augmentent encore la confusion de ces mêmes contours et celle de l'image.

Un autre défaut des anciennes chambres obscures est encore dû à la forme des verres lenticulaires employés. Dans la théorie que nous avons développée plus haut, nous avons supposé que les objets qu'on voulait peindre dans la chambre obscure, étaient sur un même plan, et nous avons fait remarquer que les objets placés sur un plan plus éloigné ou plus rapproché, envoyant des rayons les uns plus, les autres moins divergents, ces rayons ne pouvaient pas se réunir au même foyer, et produisaient, par conséquent, des images plus ou moins confuses; mais qu'on pouvait remédier facilement à ce défaut, en avançant ou en reculant, suivant qu'on voulait voir nettement les objets plus ou moins éloignés, ou en faisant faire à la lentille des mouvements analogues.

Il nous reste à signaler un autre inconvénient du même genre. Il n'y a, strictement parlant, que les objets placés sur l'axe de la lentille qui, dans ce cas, puissent se peindre sur l'é-

écran avec netteté ; en effet, les objets placés à côté, quoique sur le même plan, sont réellement plus éloignés de la lentille que les objets situés dans l'axe, et, à mesure qu'ils s'écartent davantage de cet axe, les rayons qui en émanent convergent à des distances différentes, et, par conséquent ne peuvent se peindre avec la même netteté sur l'écran qui offre une surface plane, et interceptent ces points de concours.

D'un autre côté, même pour les objets qui sont très-rapprochés de l'axe, il doit encore y avoir confusion dans l'image, parce que la lentille fait sensiblement converger les rayons latéraux, comme les rayons directs, à une même distance de la surface dans toutes les directions ; de sorte que les foyers contigus de ces rayons forment véritablement une surface concave ; or, comme l'écran est plan, les rayons latéraux ne l'atteignent qu'après leur croisement, ce qui produit encore pour eux de petits cercles, au lieu d'un point mathématique pour chaque point de l'objet d'où ils émanent.

Enfin, un autre défaut des anciennes chambres obscures résulte de l'usage du miroir destiné à recevoir et à renvoyer, dans la chambre obscure, l'image des objets extérieurs.

Les glaces étamées, employées à cet usage, n'ont jamais leurs surfaces exactement parallèles, et il en résulte que ces miroirs produisent des images doubles, les unes plus faibles, réfléchies à la première surface, les autres intenses, réfléchies par la surface étamée qui, elle-même, absorbe beaucoup la lumière. Si les surfaces étaient bien parallèles, les deux images se superposeraient exactement et n'en formeraient qu'une ; mais, comme nous l'avons dit, il y a presque impossibilité physique de se procurer de semblables miroirs, même de très-petites dimensions ; les deux images doivent se croiser et ajouter encore à la confusion produite par la double aberration de sphéricité et de réfrangibilité.

On pouvait, à la vérité, remédier à cet inconvénient par l'emploi d'un miroir métallique qui, ne donnant qu'une réflexion, ne produit qu'une image ; mais le haut prix de ce genre de miroirs, et surtout leur altération rapide à l'air, les avait fait rejeter d'un appareil qui doit être à la portée de tous les amateurs.

Dans ces derniers temps, M. Charles Chevalier a doté la chambre obscure verticale d'un très-grand perfectionnement, en remplaçant le miroir et la lentille par un prisme ménisque à trois faces, dont l'une, convexe, est dirigée du côté des objets ; l'autre, concave, regarde le papier du

dessinateur, et la troisième, plane, fait un angle de 135° avec l'horizon. Les rayons admis par la face convexe du prisme vont se réfléchir sur la face plane qui les renvoie sur la face concave d'où ils arrivent sur le papier. Les faces concave et convexe sont calculées de manière à ce que les rayons sortent du prisme dans une direction convenable pour pouvoir produire des phénomènes dont nous avons rendu compte. Par cette méthode, on obtient des images beaucoup plus vives, et l'instrument est moins compliqué.

Les dimensions du prisme sont arbitraires; cependant elles doivent être combinées suivant la longueur du foyer auquel on les destine.

Manière de se servir de la chambre obscure à prime ménisque.

L'appareil n'offre que des assemblages mobiles, susceptibles de se replier pour occuper le moins de place possible.

On dispose d'abord les montants et la tablette, puis on place la boite cylindrique de cuivre, contenant le prisme, dans l'ouverture circulaire, pratiquée à la partie supérieure de l'appareil; on attache alors les rideaux après le cercle de bois, dont le tour est creusé en gorge de poulie, et l'on met une feuille de papier blanc sur la tablette. Lorsque cet arrangement est terminé, on fait glisser le tuyau de la boîte de cuivre dans l'ouverture circulaire supérieure, pour élever et abaisser alternativement le prisme, afin de pouvoir juger quel est le point où l'image de l'objet que l'on veut dessiner a la plus grande netteté.

Pour que l'effet de la chambre obscure soit le meilleur possible, il est nécessaire :

1° Que le prisme soit à une juste distance du papier; cette distance varie avec l'éloignement des objets;

2° Le prisme doit avoir sa surface convexe parallèle à l'objet; la grande surface plane qui fait fonction de miroir, inclinée à 45°, et la surface concave parallèle au papier;

3° L'intérieur de l'appareil ne doit recevoir d'autre lumière que celle qui lui est transmise à travers le prisme; et, autant qu'il est possible, on doit se placer dans un lieu obscur et faire que l'objet soit fortement éclairé par la lumière du soleil;

4° Enfin il faut bien essuyer le prisme avant de s'en servir : on emploie à cet effet un linge doux imbibé d'esprit-de-vin ou d'eau-de-vie.

L'appareil étant disposé convenablement, le dessinateur s'assied, le dos tourné vers l'objet dont l'image se projette

dans la chambre obscure ; il passe sa tête et ses bras sous les rideaux, en ayant bien soin de ne laisser aucune ouverture par laquelle la lumière puisse pénétrer; alors il peut suivre, avec un crayon, les contours de l'image qui se peint sur le papier blanc, et il en obtient ainsi une esquisse parfaite avec autant de promptitude que de facilité.

S'il veut peindre immédiatement l'objet ainsi calqué, il retirera la feuille de papier de la chambre obscure, et en placera une autre où la même image viendra se reproduire; puis s'aidant à la fois de la vue directe de l'objet et de son image dans la chambre obscure, il pourra l'imiter avec la plus grande vérité, puisque, d'un côté, il aura la nature même pour modèle, et, de l'autre, la représentation parfaite du même objet.

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, les proportions des prismes varient suivant l'usage auquel on les destine; celui qui convient pour copier des paysages ou des monuments, pourra très-bien servir à obtenir la réduction d'un grand animal; mais si l'on veut avoir l'image de grandeur naturelle d'un plus petit objet, il faudra choisir un prisme du même genre que celui que nous avons décrit, mais d'un très-court foyer.

Dans ce cas, l'objet que l'on veut dessiner, se place à la hauteur du prisme et à une distance qui varie entre 66 centimètres et 2m.60, selon la grandeur de l'image que l'on veut obtenir; puis on cherche la distance relative du papier au prisme, en élevant ou abaissant l'un et l'autre jusqu'à ce que l'image de l'objet soit parfaitement nette.

C'est néanmoins ce qui n'aura lieu qu'autant que l'objet sera fortement éclairé par la lumière du soleil, et que le papier sera dans une complète obscurité. Les effets qu'on obtiendra alors surpasseront l'attente du dessinateur.

CHAMBRE CLAIRE.

(*Camera lucida*.)

Cet ingénieux instrument inventé par Wollaston, modifié par Amici et perfectionné en dernier lieu par M. Charles Chevalier, sert, comme la chambre obscure, à tracer une image fidèle de tous les objets qui frappent notre vue.

La chambre claire se compose essentiellement d'un prisme quadrangulaire; deux des faces se coupent à angle droit; l'angle droit est de 135°. Si l'on dirige vers un objet l'une des faces perpendiculaires du prisme, de telle sorte que l'autre face perpendiculaire soit horizontale et supérieure, les

rayons qui entreront par la première face iront se réfléchir sur la face oblique voisine, qui occupe la partie inférieure du prisme, et de là se trouveront de nouveau réfléchis sur la seconde face oblique qui est située postérieurement, et ces rayons ainsi réfléchis sortiront du prisme par sa face supérieure dans une direction verticale. Si au-dessous de l'instrument, on place, à la distance de la vision distincte, une feuille de papier blanc, les objets paraîtront à l'observateur qui regarde par la face supérieure, être placés sur le papier ; car nous voyons toujours les objets sur le prolongement de la dernière direction du rayon qui arrive à notre œil. Si l'observateur se place de telle sorte que la moitié de la pupille reçoive les rayons réfléchis par le prisme, tandis que l'autre moitié reçoit les rayons émanés du papier, il apercevra en même temps les objets extérieurs et la pointe d'un crayon se promenant sur le papier; ces deux sensations se confondront en une seule, et il croira suivre avec son crayon les contours d'un objet représenté sur le papier : on voit qu'au moyen de cet instrument, on pourra dessiner comme avec une chambre obscure.

L'appareil est formé d'un écrou qui permet de le fixer à une table quelconque. Cet écrou porte une tige de cuivre qui peut s'allonger ou se raccourcir, et qui, à l'aide d'une charnière, peut prendre une inclinaison plus ou moins grande. Cette tige porte le prisme et en outre un diaphragme destiné à maintenir l'œil dans une position convenable.

Voici les modifications que M. Chevalier a fait subir à l'instrument de Wollaston.

Il a supprimé le diaphragme mobile que Wollaston destinait à déterminer la position de l'œil ; cette partie de l'instrument est plus nuisible qu'utile, comme on peut s'en convaincre par l'usage. Les anciens prismes des chambres claires n'étaient mobiles sur leur tige qu'en deux sens : 1° autour de leur axe ; 2° autour de la tige. Il a appliqué un troisième mouvement ou mouvement vertical, au moyen d'une charnière à vis de pression, qui réunit la tige à l'extrémité du prisme. Deux petits verres colorés sont placés contre la face du prisme qui regarde les objets, et peuvent se mettre ou s'enlever à volonté. Les verres convexes ne sont plus à demeure sous le prisme; on peut les changer facilement et en avoir tel nombre qu'on jugera convenable.

La tige est composée de trois tubes qui glissent les uns dans les autres; le plus petit présente à sa surface supérieure une petite roue dentée qui fait marcher une crémaillère, au moyen de laquelle on peut ajuster l'instrument le plus exac-

tement possible et faire disparaître complètement les moindres restes de parallaxe. Inférieurement, une charnière avec arrêt à barrette, permet de donner à la tige tous les degrés d'inclinaison et de la fixer fort solidement au point convenable.

Quels sont les avantages que présente la disposition actuelle ?

1° L'image des objets et le crayon se voient en même temps et de la manière la plus distincte, aussitôt que l'on comprend bien la théorie de l'instrument et qu'on a mis de côté toute idée préconçue relativement aux prétendues difficultés que présente son emploi.

2° La parallaxe n'existe plus, c'est-à-dire que lorsqu'on a posé la pointe du crayon sur un point quelconque de l'image, cette pointe paraît toujours au même point, quelles que soient les positions qu'on donne à l'œil.

4° L'instrument a une grande fixité, tout en offrant la plus grande mobilité lorsqu'elle est nécessaire.

4° Cet appareil est d'un usage d'autant plus facile qu'on peut l'employer avec tous les genres de lumière, et dans telle position que se trouve le dessinateur, soit dans l'intérieur d'un appartement, soit en pleine campagne.

5° Il est d'un transport aussi facile que commode, car à l'exception de la tablette et de son support, tout peut tenir dans la poche.

6° Le dessinateur est au grand jour et tous ses mouvements sont libres. S'il veut comparer son esquisse à la nature, un simple mouvement de tête, ou même, avec un peu d'habitude, l'ouverture alternative ou simultanée des deux yeux, dont l'un regarde dans l'appareil et l'autre voit directement le papier, suffisent pour faire cette comparaison.

7° Le champ de vue est considérable, puisqu'il est compris dans un angle de 45° de haut en bas et de 80 dans la direction horizontale.

8° On peut, avec la chambre claire du premier jet, dessiner non-seulement les contours des objets, mais indiquer les ombres, donner les traits de force ; en un mot, rendre avec sentiment l'ensemble du sujet. Ce qui précède étant suffisant pour donner une idée exacte de la structure et de la théorie de l'instrument, nous allons expliquer la manière de s'en servir.

Manière de se servir de la chambre claire.

Lorsqu'on veut copier un objet d'histoire naturelle, il faut fixer le pied de l'appareil à une table solide et incliner le

support ou tige de manière à ce que le prisme corresponde au milieu du papier maintenu immobile sur la table. On fait alors mouvoir le prisme, et l'on tourne son côté ouvert en face de l'objet à copier; appliquant l'œil sur la petite ouverture, on continue à faire tourner le prisme sur cet axe, jusqu'à ce qu'on voie, de haut en bas, l'image droite de l'objet qui semble projetée sur le papier.

La grandeur de l'image est à celle du modèle, comme la distance de l'appareil au papier est à la distance de ce même appareil à l'objet; c'est-à-dire que si la chambre claire est placée à un pied du papier et à deux de l'objet, l'image est diminuée de moitié; si l'appareil est éloigné d'un pied du papier et de trois de l'objet; l'image est réduite au tiers; il est inutile de dire que l'effet contraire aura lieu, si l'objet est plus rapproché de l'instrument que celui-ci du papier.

Cette observation nous conduit naturellement à parler de la tige à coulisse et de son usage.

Veut-on copier un objet de grandeur naturelle? Supposons cet objet placé à un pied de distance de l'appareil, il faudra allonger la tige jusqu'à ce que le prisme se trouve à la même distance du papier. On voit clairement quelle sera la marche à suivre pour avoir des représentations plus ou moins grandes de l'original.

Voilà donc l'instrument placé de manière à correspondre exactement au centre du papier, donnant une image nette de l'objet, et situé à hauteur convenable pour que cette image soit de la grandeur désirée, on fixe alors l'appareil d'une manière invariable au moyen des vis et des écrous destinés à cet usage.

Pour régler la lumière, on doit chercher à la répartir convenablement et sur l'objet, et sur le papier.

Pour y parvenir, on regarde verticalement dans l'appareil, de manière à ce que la pupille soit partagée en deux segments par l'arête ou sommet de l'angle aigu du prisme. On porte ensuite la pointe d'un crayon sur un point quelconque de l'image, et lorsque cette image et l'instrument destiné à en tracer les contours sont visibles tous deux, on est assuré que le jour est convenablement réparti.

La position de la pupille doit être telle que l'image soit peu lumineuse, tandis que le crayon doit être parfaitement visible.

Avant d'indiquer les procédés mis en usage pour distribuer convenablement la lumière, dans le cas où l'image et le crayon ne s'apercevraient pas distinctement, nous devons parler d'un phénomène qui se présente lorsque l'appareil

n'est pas convenablement disposé; nous voulons parler de la parallaxe.

Lorsque la pointe du crayon est fixée sur un point de l'image, ou qu'une ligne a été produite, si l'œil fait un mouvement d'avant en arrière ou latéralement, soit pour apercevoir les objets placés dans les points les plus reculés du champ de vue, soit sans intention, la pointe du crayon ou la ligne tracée ne répondront plus à l'image. C'est ce changement de position relative entre le crayon et ce point qu'on lui compare durant les divers mouvements de l'œil, que l'on nomme *parallaxe*. Toutefois ce changement de rapport n'a lieu que dans le cas ou l'instrument n'est pas à égale distance du papier et de l'objet à reproduire. Nous ne croyons pas nécessaire d'allonger cette instruction, en donnant la théorie de ce phénomène; nous devons simplement indiquer la manière de le prévenir.

L'étui de l'instrument renferme plusieurs verres convexes montés de façon à pouvoir s'adapter séparément à la camera; pour éviter le défaut de rapport entre la pointe du crayon et l'image, ou la *parallaxe*, il faut placer l'une de ces lentilles dessous le prisme; le choix de la lentille sera subordonné à la distance de l'objet. Quelquefois, malgré l'emploi de ce moyen, il reste encore un peu de parallaxe; il faut alors se servir de la crémaillère en élevant peu à peu le prisme; par ce moyen, on pourra obtenir la plus grande exactitude de rapport entre l'image et la pointe du crayon.

Si l'objet à copier et le papier se trouvent à égale distance du prisme, le verre convexe devient non-seulement inutile, mais nuisible.

Quant à la répartition de la lumière, l'objet peut être trop éclairé ou trop obscur, comparativement à l'éclairage du papier sur lequel on veut dessiner; dans le premier cas, on ne voit plus la main ni le crayon, ou on les aperçoit très-peu; dans la seconde hypothèse, c'est l'image de l'objet qui disparaît ou qui se montre trop faiblement.

Ce n'est donc que dans le cas où la lumière est également répartie, que l'on peut employer l'appareil avec le plus d'avantage et de facilité.

La meilleure méthode pour régler la lumière est la suivante :

Si l'objet est tellement éclatant qu'il ne laisse pas voir le crayon, on doit rapprocher la table de la fenêtre jusqu'à ce que le papier reçoive assez de lumière pour que l'on aperçoive distinctement le crayon, sans néanmoins que cela affaiblisse trop l'image. Si cette précaution ne suffit pas, il faut élever

l'un des verres colorés et le placer verticalement devant le prisme pour diminuer l'éclat de l'objet.

Il peut néanmoins arriver que, malgré ces précautions, on ne parvienne pas à voir également bien dans tous les points, l'image et le crayon, parce que les diverses parties d'un même objet peuvent être les unes plus, les autres moins éclairées, ou offrir une couleur différente; dans ce cas, il est nécessaire, avant tout, de placer la table dans une position telle, que la clarté du papier égale celle des parties les plus brillantes de l'objet. Quand ces parties sont dessinées, et, sans rien changer à l'appareil, le dessinateur peut, à l'aide de la main gauche, projeter degré par degré, de l'ombre sur les parties du papier qui répondent aux parties les plus obscures de l'objet, et régler ainsi à volonté la lumière, de manière que dans tous les points on aperçoive également bien le crayon et l'image.

Ce moyen de projeter de l'ombre sur le papier avec la main gauche, devient encore nécessaire lorsqu'on veut copier des objets peu éclairés, mais le mieux est de les exposer à la plus grande lumière directe que puisse donner la fenêtre, puis on se place avec la machine de manière à pouvoir, comme nous l'avons dit, ôter ou donner de la lumière au papier, selon les circonstances.

On évitera l'emploi de ce procédé pour donner de l'ombre au papier, en se servant d'un papier noir, et en dessinant dessus avec du crayon blanc. On pourrait encore placer, sur le papier noir, du papier végétal à travers lequel on verrait le premier, et se servir d'un crayon de mine de plomb; de cette manière, l'image de l'objet est parfaitement éclairée, et les commençants réussissent plus facilement à en suivre les contours On peut employer un papier noirci d'un côté à la manière ordinaire, et frotté de l'autre avec du carbure de fer ou mine de plomb en poudre. Ce papier ainsi préparé et placé sur un papier blanc présente de grands avantages, car, en suivant les traces de l'image avec une pointe mousse en ivoire ou en acier, le carbure de fer décalque nettement toutes ces traces sur le papier blanc.

Les verres colorés adoptés aux chambres claires, permettent de modifier à volonté la lumière venant de l'objet, et de voir avec la même netteté l'image et la pointe du crayon qui doit en tracer les contours. Ainsi, lorsque l'appareil est disposé de manière à faire voir sur le papier l'image de l'objet, si cette image est trop brillante et fait presque entièrement disparaître le crayon, il est nécessaire de placer, devant le

prisme, un verre plus ou moins coloré qui atténue la trop vive lumière de l'objet et laisse voir distinctement le crayon.

Il est quelquefois nécessaire, pour un même dessin, d'employer alternativement soit les verres colorés du côté de l'objet, soit l'ombre projetée à l'aide de la main sur le papier, parce que tous les points d'un même objet n'étant pas également éclairés, cette manœuvre devient nécessaire pour mettre constamment, dans le même rapport, l'éclairage de l'objet celui du papier.

L'usage des verres colorés est surtout indispensable avec la chambre claire d'Amici; avec celle de Wollaston, le déplacement de la pupille au-dessus de l'arête du prisme, suffit dans le plus grand nombre de cas.

Le dessinateur qui, une seule fois, se sera rendu compte par expérience, de l'effet des verres colorés, sera, dans toutes les circonstances possibles, en état de disposer ces verres de manière à en tirer tous les avantages qu'on peut désirer, et dessinera, avec autant de facilité sur le papier blanc que sur le papier noir dont nous avons parlé plus haut.

Nous ferons encore remarquer que la lentille convexe est presque toujours nécessaire, parce qu'elle a la propriété de détruire la parallaxe qui produit un changement de position réciproque entre la pointe du crayon et l'image, quand l'objet se trouve plus éloigné de la machine que l'appareil ne l'est du papier.

Un temps obscur, et par conséquent les approches de la nuit, ne sont point favorables pour dessiner les objets placés dans une chambre peu éclairée.

Le constrate modéré des couleurs facilite le tracé des contours; c'est ainsi qu'on dessinera mieux un objet brun si l'on place un écran blanc derrière.

Si l'on veut faire le portrait de quelqu'un, il est bon que l'œil du dessinateur, et par conséquent l'appareil lui-même, se trouvent à peu près à la hauteur des yeux du modèle, à la tête duquel on doit donner un point d'appui, parce que le plus léger monument détruirait la ressemblance.

Les myopes et les presbytes peuvent faire usage des besicles dont ils se servent habituellement, s'ils ne voient pas assez distinctement dans la chambre claire.

Si l'on avait à tracer un ample contour, ou à exécuter la copie d'un dessin tellement rapproché de la machine qu'on ne pût le faire entrer tout entier dans le champ de la vision, on opérerait très-commodément en traçant sur le papier et sur le modèle, des compartiments réticulaires semblables, de manière que l'instrument embrassât à la fois toute l'éten-

due d'un carré du modèle et du carré correspondant sur le papier; de sorte que dessinant successivement ce qui se présenterait dans chaque carré, on obtiendrait ainsi un dessin d'une étendue considérable.

Si l'on voulait dessiner de grandeur naturelle, un animal ou une plante qui ne pourraient être vus entièrement dans l'appareil, on éloignerait d'abord le modèle de celui-ci jusqu'à ce que l'image fut entièrement comprise dans le champ de l'instrument: alors on dessinerait cette image, qui serait plus petite que celle qu'on désirerait avoir; puis on tracerait sur cette première copie et sur le papier où l'on voudrait exécuter le grand dessin, des carrés semblables à ceux dont nous avons parlé plus haut, et, se servant de cette copie comme d'un original, on obtiendrait ainsi un dessin aussi grand qu'on pourrait le désirer.

Il n'est pas inutile de faire remarquer que les carrés correspondants de l'original et du papier, quoique étant des figures semblables, ne coïncideraient pas dans l'appareil, si le plan de l'original ne faisait pas angle droit avec celui de la copie et si le rayon perpendiculaire au plan de l'objet n'était projeté perpendiculairement à la surface du papier.

Cette condition est remplie lorsque l'original est dans une position bien verticale, que le papier est placé bien horizontalement, et quand l'axe du prisme est à la fois parallèle au plan vertical et au plan horizontal. Il est bon de disposer constamment l'appareil de manière à ce que l'objet et le papier soient dans les conditions dont nous venons de parler, même lorsqu'on n'emploie pas le procédé des carrés correspondants, afin de ne pas altérer, dans la copie, la ressemblance qu'elle doit avoir avec l'original.

Lorsqu'on dessine des objets de grandes dimensions, on peut s'éviter la peine de tracer des compartiments sur l'objet et sur le papier, en allongeant le soutien de l'appareil au lieu d'éloigner celui-ci de l'objet, et en dessinant ensuite avec un porte-crayon d'une longueur suffisante, ou avec un morceau de fusain attaché à une baguette assez longue, si la distance de l'appareil au papier est trop considérable.

Lorsque les circonstances le permettent, on peut élever ou abaisser l'objet, ou bien le faire mouvoir à droite ou à gauche, afin que son image se trouve également distribuée autour de la ligne qui, de l'œil, tombe perpendiculairement sur le papier.

Il faut, lorsqu'on dessine, prendre garde que les cheveux, le bord du chapeau, ou tout autre objet, n'interceptent les rayons qui viennent peindre dans l'appareil l'image de l'ob-

jet. Souvent on s'étonne de ne point voir ou de voir très-mal, et l'on ne s'aperçoit pas qu'il se trouve devant l'instrument un écran opaque.

La chambre claire peut se disposer très-avantageusement de la manière suivante, dans tous les cas où la main du dessinateur reçoit une trop grande quantité de lumière, on fait tourner le prisme autour de son axe pour le diriger, non plus vers l'objet, mais vers le papier ; alors, le dessinateur regardant horizontalement à travers l'ouverture du prisme qui est tourné vers lui, voit directement les objets à copier ; et, s'il fait en même temps courir son crayon sur le papier placé sur la table, il aperçoit la pointe de ce crayon qui lui paraît se mouvoir sur les diverses parties de l'objet, comme si elle y était transportée. Par ce moyen, il en pourra dessiner les contours en suivant la trace de l'original avec l'image réfléchie du crayon.

Comme dans les autres dispositions de l'appareil, si la pointe du crayon ne paraît pas coïncider avec le même point de l'objet, quand on donne à l'œil diverses positions sur l'ouverture du prisme, il est nécessaire d'approcher ou d'éloigner l'instrument de la table, comme nous l'avons déjà expliqué.

Nous devons faire observer ici que, si l'on adopte la première méthode, celle de regarder de haut en bas, l'objet doit être placé de manière à se trouver plus éclairé que le papier sur lequel on veut copier, et cela, parce qu'on ne l'aperçoit qu'au moyen de deux réflexions qui lui font perdre l'excès de lumière qu'il a relativement au papier.

Au contraire, si l'on emploie la seconde méthode, qui consiste à regarder l'objet directement et horizontalement, celui-ci doit être exposé à une lumière moindre que celle du papier qui, étant vu alors au moyen des deux réflexions produites par le prisme, perd un peu de la surabondance de lumière qu'il a sur l'objet.

La chambre claire, qui est très-utile aux personnes qui ne connaissent pas le dessin, n'est pas moins avantageuse à celles qui ont de l'habileté dans cet art, puisque le dessinateur ou le peintre, après avoir pris le contour des objets au moyen de l'appareil, et appliqué ensuite, sans aucun intermédiaire, les ombres ou les teintes qu'il croit convenables, peut comparer son travail avec l'image naturelle en les plaçant l'un à côté de l'autre, et apprécier ainsi avec une extrême facilité ce qui manque à son ouvrage, pour qu'il représente véritablement l'original.

Le commençant en exécutant de simples esquisses et en

les comparant ensuite attentivement avec les contours des images produites par l'appareil, pourra acquérir cette justesse de coup-d'œil qui est si nécessaire à l'exacte distribution des diverses parties d'un dessin.

L'artiste habile s'épargnera beaucoup de temps en déterminant avec cet instrument les principaux contours d'un dessin compliqué qu'il voudrait exécuter d'après nature ou copier sur un tableau déjà exécuté.

Application de la chambre claire au microscope.

Toutes les chambres claires ne sont pas applicables aux différents microscopes. Les diverses positions de ces instruments exigent encore des changements dans la manière de disposer les *camera;* nous nous occuperons d'abord de celles qu'on peut appliquer au microscope horizontal.

Dans cette catégorie, nous placerons les chambres claires de Wollaston, de Sœmmering et d'Amici.

La camera de Wollaston qui est celle que nous venons de décrire, montée sur son support ou fixée à un anneau qui entre à frottement sur le tube de l'oculaire, se place de la manière ordinaire en observant toutefois, qu'il faut mettre sa face antérieure presqu'en contact avec le premier verre du microscope, surtout lorsqu'on emploie de forts grossissements.

Le reste du procédé ne diffère en aucune manière de celui que nous avons recommandé pour la camera employée isolément.

Avec cette chambre claire, on obtient facilement les plus beaux résultats.

La *camera lucida* de Sœmmering est composée d'un petit disque d'acier fin et parfaitement poli, dont le diamètre est un peu moins grand que celui de la pupille. Ce miroir est incliné à 45 degrés et supporté par une tige métallique fort déliée, fixée à un anneau semblable à celui dont nous avons déjà parlé. Lorsqu'on veut employer cet instrument, on glisse l'anneau sur le tube oculaire et en regardant de haut en bas comme avec la camera de Wollaston, on voit en même temps l'image de l'objet réfléchie par le petit miroir, le papier et le crayon, car les petites dimensions du miroir permettent aux rayons qui partent du papier, de se rendre à la pupille en passant sur les bords du petit disque.

Cette *camera lucida* est d'un emploi facile, mais aux inconvénients de la position verticale, elle joint celui de renverser les objets.

La *camera lucida* de M. Amici, destinée à reproduire les images des objets grossis au microscope, se compose d'un miroir plan, métallique, percé d'une petite ouverture centrale qui correspond exactement à celle de l'oculaire, et d'un prisme rectangulaire destiné à réfléchir les rayons venus du papier.

Si l'on regarde par l'ouverture du miroir, on distinguera parfaitement l'objet amplifié par le microscope. D'un autre côté, le prisme agira sur les rayons partis du papier et les renverra sur le miroir plan qui les réfléchira suivant la direction de l'œil, et conséquemment on verra tout à la fois l'objet et l'image de la main ou du crayon qui paraîtra venir se porter sur l'objet amplifié, pour le reproduire.

La supériorité de cet appareil est incontestable, parmi tous ces avantages, nous signalerons les principaux :

1° Ce n'est plus l'image de l'objet amplifié qui frappe l'œil, c'est l'objet amplifié lui-même. Il en résulte une plus grande netteté et l'on n'a pas à craindre de voir cette image subir la moindre altération en passant par un nouveau milieu ou en se réfléchissant sur une nouvelle surface.

2° C'est la main qui paraît se porter sur l'objet pour en suivre les contours et cette combinaison est préférable, car si l'un des deux a besoin d'être vu bien distinctement, l'objet doit sans contredit avoir la préférence.

Quelques personnes éprouvent en commençant, une certaine difficulté à se bien servir de cet appareil, mais il en sera de même pour le plus grand nombre d'instruments; il faut en tout faire son apprentissage. Aussitôt que les premières difficultés sont vaincues, on est amplement dédommagé par les beaux résultats que l'on obtient.

Nous plaçons la chambre claire horizonto-verticale d'Amici, au-dessus de toutes les autres combinaisons applicables au microscope horizontal.

Pour le microscope vertical, on a été obligé de modifier l'appareil, et de toutes les dispositions, voici celle qui nous a paru la plus avantageuse.

On pose sur l'oculaire, le miroir percé d'Amici fixé sur un disque en cuivre; à quelque distance du microscope et à la même hauteur que le miroir, on ajoute un prisme rectangulaire parallèlement au papier sur lequel on veut dessiner.

Alors, si on regarde dans le microscope par la petite ouverture du miroir, on verra simultanément l'objet et le crayon.

On comprend sans peine, que l'effet produit est semblable à celui que l'on obtient avec la camera du professeur Amici.

Ainsi que nous l'avons déjà dit, ce n'est que dans le cas où la lumière est également répartie, qu'on peut employer l'appareil avec le plus d'avantage et de facilité. Nous allons donc donner quelques renseignements sur ce point auquel nous attachons une grande importance.

Si l'objet est très-éclatant, ou plutôt si l'on ne peut le rendre visible qu'à l'aide d'une très-vive lumière, il est possible qu'on ne voie pas la main et le crayon. Il faut placer l'appareil ou la table dans une position telle, que le jour puisse tomber sur le papier, et lorsqu'on sera parvenu à établir en quelque sorte l'équilibre entre l'éclairage de l'objet et celui du crayon, on apercevra distinctement les deux objets, et l'opération n'offrira plus la moindre difficulté.

Est-il nécessaire d'indiquer le procédé à suivre quand il y a excès de lumière sur le papier?

L'objet qu'on veut dessiner présente fréquemment des parties obscures et d'autres très-brillantes. Après avoir disposé l'appareil comme pour dessiner les points les plus lumineux, et lorsqu'on a obtenu ces premiers traits, on place devant le papier, la main gauche, qui projette des ombres plus ou moins fortes suivant le plus ou moins d'éclat des différentes parties du corps soumis au microscope.

Si l'objet est faiblement éclairé, qu'il offre beaucoup de points obscurs, on trouvera de grands avantages à dessiner sur du papier noir avec du crayon blanc. On peut aussi obtenir de bons résultats en dessinant avec du crayon ordinaire, sur un morceau de papier végétal, dont la transparence permet de voir le fond d'une autre feuille noire placée sous la première. On pourrait au besoin avoir des papiers de couleurs variées, et dessiner tantôt sur une feuille bleue, tantôt sur une verte, en un mot, sur les couleurs qui laissent voir simultanément et avec netteté, l'objet et la main du dessinateur.

Notions générales sur la peinture d'histoire naturelle.

Dans les chapitres qui précèdent, nous avons décrit les ustensiles nécessaires au peintre d'histoire naturelle, indiqué les couleurs qu'il doit préférer, et donné des explications minutieuses sur le choix et l'emploi des différents instruments d'optique dont il peut avoir besoin. Nous allons maintenant tracer les règles générales de la peinture mais, sans faire

d'application spéciale, car les procédés se modifient suivant l'objet que l'on veut représenter. Nous consacrerons ensuite un chapitre particulier à chaque grande division du règne animal et végétal, et c'est alors que nous entrerons dans les détails pratiques.

La peinture est l'art de rendre en relief sur une surface plane, avec leurs formes et leurs couleurs, les différents objets qui frappent nos yeux. Les moyens employés pour parvenir à ce résultat sont : le dessin, la juste distribution des lumières et des ombres et le coloris. Afin de nous faire bien comprendre, nous allons traiter séparément chacun de ces articles.

Du Dessin.

Le terme dessin est un terme générique qui n'exprime pas seulement l'art de tracer les limites latérales d'un objet, mais aussi l'art d'assigner la place, l'élévation et l'enfoncement de chaque partie visible entre les profils ou les côtés de cet objet. Le dessin est la base essentielle de la peinture, une mauvaise peinture sur un bon dessin sera toujours appréciée des connaisseurs, tandis qu'une peinture brillante sur un mauvais dessin pourra bien plaire au vulgaire, mais n'aura jamais l'approbation des gens de goût. Ces observations s'appliquent aussi bien à la peinture d'histoire naturelle qu'à la peinture de figure et de paysage. En effet, un oiseau couvert de couleurs vives et éclatantes séduira bien la masse du public, mais le naturaliste n'y verra toujours qu'un barbouillage sans valeur, s'il n'y retrouve pas la forme, les proportions, la pose et les caractères distinctifs de l'espèce.

Avant d'essayer de peindre, il faut donc s'exercer à faire d'abord, d'après des gravures, et ensuite d'après nature, de nombreuses esquisses, afin d'habituer l'œil à juger les proportions relatives de ces objets. Ces premiers dessins seront au trait seulement, et représenteront, outre les contours, tous les détails existants sur la surface visible du modèle. On se servira à cet effet d'un crayon tendre avec lequel on indiquera les grandeurs, les largeurs et les principales masses du sujet. Quand on se sera convaincu de leur exactitude, on s'occupera des détails. Ce premier travail devra s'exécuter sans prendre aucune mesure, et l'on ne devra recourir au compas que lorsqu'on croira son esquisse parfaite et seulement comme moyen de contrôle. Lorsqu'on aura acquis assez d'habitude du dessin pour faire facilement un trait exact, on commencera à ombrer; ce travail pourrait s'exécuter au crayon, mais il est préférable de se servir

d'encre de Chine ou de sépia, parce qu'on apprendra en même temps à manier le pinceau.

De la lumière et des ombres.

La science de la lumière et des ombres, est une des parties les plus importantes de la peinture ; car sans lumière et sans ombre il n'y a ni forme ni effet. Cette science qui est celle du clair-obscur est le grand écueil des peintres. Dandré Bardon et Reynolds, en ont expliqué la théorie d'une manière satisfaisante, et en dernier lieu, M. Montabert dans son traité complet de peinture, prétend, et prouve jusqu'à un certain point, que le clair-obscur est comme la perspective linéaire, une science exacte, susceptible d'être démontrée graphiquement et géométriquement. On comprend que ce raisonnement doit être parfaitement juste, mais seulement par quel moyen arriver à en faire l'application rigoureuse ; c'est là ou gît la difficulté.

La lumière se communique aux objets de quatre manières différentes, il y a la lumière principale, qui vient du haut et les frappe d'aplomb ; la lumière glissante qui ne fait que passer dessus ; la lumière diminuée qui ne les atteint qu'après avoir perdu dans l'air une partie de ses rayons, et enfin la lumière réfléchie provenant d'un autre corps duquel elle rejaillit. Les ombres subissent les mêmes variations qui, du reste, proviennent des mêmes causes ; car les ombres n'étant que la privation plus ou moins grande de la lumière, elles se trouvent forcément modifiées suivant la vivacité, l'éloignement ou l'obliquité du foyer lumineux qui l'a produite et il n'y a absolument que les enfoncements très-profonds qui seuls peuvent en être complètement privés.

La distribution convenable de la lumière et des ombres dépend beaucoup de la lumière dont le sujet est éclairé. Les peintres de figures ont l'habitude de tirer leur jour par une seule ouverture, située tantôt en haut, tantôt latéralement, mais toujours à une certaine élévation ; et ils placent leur modèle plus ou moins éloigné du foyer de lumière suivant l'effet qu'ils veulent obtenir. Le peintre d'histoire naturelle auquel les effets piquants et pittoresques sont inutiles, n'a pas besoin d'un atelier spécial ; cependant la pièce qui lui en tient lieu doit remplir certaines conditions pour simplifier le jeu de la lumière et faciliter son travail. Nous allons les indiquer en peu de mots.

Cette pièce doit être éclairée par une seule croisée faisant face au nord ou au moins placée à une exposition où l'on ait le moins de soleil possible. On couvrira les deux carreaux

du bas avec un morceau d'étoffe grise et assez épaisse, de manière à recevoir la lumière seulement de la partie supérieure de la croisée ; s'il y avait d'autres ouvertures dans la pièce, il faudrait en intercepter le jour complètement ; soit par des persiennes ou des jalousies peintes en gris, ou mieux par des volets, car il est tout-à-fait impossible de mettre à l'effet, un objet éclairé de plusieurs côtés, et dont nécessairement l'intensité et même la place des ombres varient à tous les instants de la journée. Il est bien aussi que la pièce où l'on travaille soit tapissée d'un papier gris, ou au moins sur lequel il ne se trouve pas de couleurs vives et tranchantes ; cela fatigue et fausse même l'œil de l'artiste, et l'empêche quelquefois d'apprécier sainement les tons de son modèle, lorsque ces tons surtout ont quelques rapports avec ceux des objets qui l'environnent.

Il est difficile de dire positivement à quelle distance de la croisée le peintre doit placer son modèle, cela dépend de la dimension et de la nature du sujet ; nous nous bornerons à faire observer que si les rayons lumineux tombaient trop perpendiculairement sur le modèle, les lumières et les ombres seraient tranchées d'une manière désagréable, et que si au contraire, le jour venait à frapper le modèle trop horizontalement, les lumières n'auraient plus d'éclat, les demi-teintes s'étendraient d'une manière uniforme et les ombres manqueraient de force. Le mieux est donc d'éviter les deux extrêmes, ce qui est très-facile avec un peu de goût et quelques tâtonnements.

Des couleurs naturelles et artificielles.

Il y a deux sortes de couleurs ; la couleur naturelle qui est celle que paraissent avoir les objets qui s'offrent à nos yeux et la couleur artificielle qu'obtient le peintre à l'aide de sa palette.

La couleur naturelle n'est qu'une modification de la lumière et les physiciens ont reconnu à l'aide du prisme, qu'un faisceau de ce fluide se divise en sept rayons dont les couleurs sont le rouge, l'orangé, le jaune, le vert, le bleu, l'indigo et le violet. Les couleurs des corps ne sont que des combinaisons de ces sept couleurs principales. Un corps blanc est celui qui a la propriété de réfléchir (de renvoyer) les sept couleurs, un corps noir celui qui n'en réfléchit aucune, et enfin un corps ne nous paraît rouge, bleu, vert, etc., que parce qu'il réfléchit seulement les rayons de couleur rouge, bleue et verte, et qu'il absorbe tous les autres. Ainsi, si tel objet pris isolément, affecte telle ou telle couleur, c'est

uniquement parce que d'après sa constitution physique, il est apte à réfléchir plus abondamment, les rayons qui produisent la sensation de cette même couleur; il s'approprie dès-lors une certaine portion de la lumière incidente, qu'il renvoie de tous côtés dans l'espace par un véritable rayonnement, et toujours de la même manière, pourvu que l'on ne modifie pas sa contexture. Si au contraire, on change l'état de ce corps, ou si on le combine avec d'autres substances, sa couleur change aussi et quelquefois d'une manière très-notable. De l'acier trempé et poli par exemple prend la couleur jaune, bleue, etc., suivant qu'il a été plus ou moins chauffé. Le cuivre rouge allié avec du zinc prend une couleur jaune (le laiton). Les acides rougissent presque tous les bleus et les oxydes en général ont la propriété de leur rendre leurs couleurs primitives.

Tous les hommes ne voient pas les objets teints, de même couleur, de là vient la diversité du coloris de chaque artiste; celui qui a la jaunisse voit partout des nuances jaunes; ne peut-il pas arriver que la nature ou quelques dispositions du tempérament modifient plus ou moins chez l'homme, l'organe de la vision? Si le même objet faisait, quant aux *couleurs*, la même impression chez tout le monde, la même *couleur* plairait sans doute également à tous; mais l'un aime le rouge, l'autre le bleu, celui-ci le vert, celui-là le jaune; ce qui prouve la force ou la faiblesse des fibres des uns et des autres, puisque l'éclat et la vivacité flattent la vue de celui-là, pendant que celui-ci ne se plaît qu'à voir des couleurs douces.

Cette différence de force dans les fibres donne encore lieu à une observation qui n'est pas moins essentielle. Un homme dont les fibres sont délicates recevra l'impression d'un fort beau rouge, d'un rouge éclatant, pendant que celui dont les organes seront moins susceptibles d'une impression aussi vive, ne verra peut-être l'objet que teint de couleur de rose, ou d'un rouge moins vif que le premier. Ne pourrait-on pas pousser les choses encore au-delà? Qui sait si les organes d'un homme, ne recevront pas l'impression du vert par la réflexion des mêmes rayons qui font sur les organes d'un autre, l'impression du bleu, parce qu'il les a constitués de manière à en recevoir une sensation plus ou moins vive?

Ces assertions semblent justifiées quand on voit des artistes du plus grand talent, excellents observateurs, et apportant à leurs œuvres tout le soin possible, différer cependant entre eux d'une manière si notable sous le rapport de la couleur. Le Poussin enfin aurait-il eu un coloris tellement

faible s'il eut pu voir par les yeux du Titien ou de Rubens. Ainsi on naît coloriste comme on naît musicien, c'est-à-dire avec les organes de la vision et de l'audition plus ou moins parfaits.

La couleur artificielle est le produit de matières colorantes qu'emploie le peintre, pour imiter la couleur naturelle des différents objets qui nous entourent. Il n'existe que trois couleurs simples, qui sont : le rouge, le jaune et le bleu ; mais on a besoin du blanc pour rendre la lumière, et du noir pour en exprimer la privation. On peut donc dire, que dans l'usage, il suffit de cinq couleurs pour imiter tous les tons de la nature, et on prétend que le peintre Santerre reçu à l'Académie en 1704, n'en employait pas davantage. Il est de fait qu'à la rigueur, on pourrait se contenter du jaune indien, du carmin, du bleu de Prusse et du noir de bougie (le papier donnerait les blancs). Mais ce ne serait qu'une espèce de tour de force, qui n'aurait d'autre mérite que la difficulté vaincue, et dont le résultat serait loin d'être aussi satisfaisant, que si l'on employait les ressources qu'offrent les douze ou quinze couleurs que nous avons indiquées plus haut.

Si le dessin détermine la forme des objets, c'est la couleur qui les anime ; cette partie de la peinture qui paraît la plus facile, est peut-être celle où la perfection est la plus difficile à atteindre, et la preuve c'est que dans nos grands peintres, nous comptons très-peu de bons coloristes. D'abord ainsi que nous l'avons dit ci-dessus, plusieurs causes physiques peuvent influer sur la qualité de la vue sans qu'on le soupçonne. La différence de l'orgnisation de l'œil, fait aussi que les uns voient mieux les objets qui sont éloignés que ceux qui sont près ; tandis que d'autres au contraire distinguent mieux les objets rapprochés. Ces défauts ne sont pas appréciables par celui qui voit de telle ou telle manière, parce que, ignorant son organisation particulière, et en quoi elle diffère de celle des autres, il pense que tous les hommes voient comme lui. Le tempérament n'est pas non plus sans influence ; un artiste bilieux tendra à un coloris jaune ou verdâtre. Le phlegmatique aura des tons gris et fades et le coloris d'un peintre sanguin sera presque toujours un peu trop rouge. Mais en admettant même une vue parfaite, il restera encore à vaincre d'immenses difficultés.

Il y a des règles pour la composition, pour la perspective, pour le dessin et même pour la distribution des ombres, mais c'est en vain qu'on a cherché à en établir pour le coloris. Il ne suffit pas de bien voir, il faut voir bien, il faut posséder dans l'organe de la vision, une perfection et une délicatesse

particulière, pour distinguer d'abord le ton véritable d'un objet, et pour apprécier ensuite d'innombrables modifications que subit ce ton, en passant insensiblement de la lumière à la demi-teinte et de la demi-teinte à l'ombre. Ainsi dans un animal complètement noir, que ce soit un mammifère, un oiseau ou un insecte, le novice ne verra qu'un seul ton, tandis que l'œil exercé d'un artiste y apercevra des lumières d'un blanc pur, des demi-teintes bleuâtres et des reflets tirant sur le brun. Si au contraire le sujet est entièrement blanc, il distinguera parmi les ombres des tons violacés jaunâtres ou roussâtres suivant la direction des rayons lumineux. Or, puisque le noir et le blanc se trouvent ainsi modifiés par le jeu de la lumière, il en est de même à plus forte raison pour toutes les autres couleurs.

Maintenant admettons que l'on soit parvenu, à force d'observation, à découvrir dans la nature les différentes altérations que subit la couleur des objets suivant la manière dont ces objets sont éclairés, restera encore à vaincre la plus grande difficulté du coloris ! c'est qu'il est impossible avec les plus belles couleurs artificielles d'atteindre à l'éclat et à la vérité des couleurs naturelles ; le peintre doit donc par son génie suppléer aux moyens que lui refuse la palette, en cherchant à faire valoir ses couleurs par comparaison, soit en éteignant les unes, soit en exagérant les autres, en un mot le grand talent consiste non pas à donner précisément aux objets les couleurs qu'ils ont dans la nature, ce qui est impossible, mais à faire en sorte qu'ils paraissent les avoir.

Nous l'avons déjà dit, il n'y a pas de règle pour le coloris, c'est une science d'observation et de sentiment ; seulement, en examinant et étudiant avec attention les tableaux des maîtres, on s'aplanira bien des difficultés ; toutes bonnes peintures dans ce cas, peuvent être consultées avec fruit, aussi bien un tableau d'histoire qu'un tableau représentant des animaux ou des fleurs.

DES DIFFÉRENTS GENRES DE PEINTURE EMPLOYÉS POUR RENDRE LES OBJETS D'HISTOIRE NATURELLE.

Les procédés employés dans la peinture d'histoire naturelle varient suivant la nature et la dimension des objets ; on distingue ces procédés par les noms de peinture à l'aquarelle, au pointillé et à la gouache. Pour peindre les mammifères, les oiseaux, les poissons, les reptiles et la botanique, on se sert ordinairement de l'aquarelle et l'on donne la préférence au pointillé pour les lépidoptères et à la goua-

che pour les coléoptères, mais très-souvent un objet s'ébauche à l'aquarelle et se termine au pointillé. Nous donnerons à cet égard des explications très-détaillées, lorsque nous traiterons spécialement de la manière de peindre les différentes productions de la nature.

De la Peinture à l'aquarelle.

La peinture à l'aquarelle peut s'exécuter sur papier, sur vélin ou sur carton bristol ; mais on doit préférer le papier, parce que les teintes s'y étendent plus facilement et d'une manière plus égale. Le meilleur papier est celui qui est fabriqué avec une pâte fine et serrée et dont le grain est très-peu apparent sans cependant être satiné, car le satinage en le lissant trop, rend l'emploi des couleurs très-difficile. Il faut avoir soin de le choisir bien également collé, ce dont il est facile de s'assurer lorsqu'on le mouille pour le tendre, ainsi que nous l'expliquerons plus loin. Le papier à la forme est celui qu'on doit préférer pour la peinture à l'aquarelle, il est facile à reconnaître en ce que les bords sont toujours irrégulièrement frangés. Les papiers faits à la mécanique sont rarement aussi bons ; leur pâte est creuse et leur superficie devient promptement plucheuse, lorsqu'on la frotte même légèrement avec de la gomme élastique pour effacer quelques faux traits ou lorsqu'on passe plusieurs fois le pinceau au même endroit pendant qu'il est encore humide. A qualité égale on doit toujours choisir le plus blanc, ceux que l'on préfère pour l'aquarelle sont les papiers anglais de Wathman et les papiers français de la fabrique de Blacon ; ces derniers ont plus de blancheur mais sont inférieurs aux premiers en qualité.

Le papier destiné à recevoir une peinture à l'aquarelle, doit préalablement être tendu, surtout si le dessin a une certaine dimension ; sans cette précaution, les teintes que l'on doit employer très-fluides le feraient gauchir, et les couleurs s'amasseraient dans les parties formant enfoncement, et y produiraient des taches.

Pour tendre le papier, on le mouille modérément avec une petite éponge imbibée d'eau très-claire, du côté opposé à celui où on doit peindre. Quand le papier est bien fabriqué, on doit en regardant au travers, lorsqu'il est mouillé, le trouver d'une transparence parfaitement égale, sans aucune tache ni claire ni opaque ; s'il absorbait l'eau trop promptement, c'est qu'il ne serait pas assez collé ; dans ce cas on pourrait encore s'en servir, mais alors au lieu de l'humecter d'un seul côté, avec de l'eau pure, il faudrait passer avec la po-

tite éponge sur la surface où l'on doit peindre une légère dissolution d'alun, et du côté opposé une eau faiblement chargé d'amidon. On pose ensuite le papier sur un linge blanc, à l'ombre, pendant quelques minutes; et lorsque l'eau a complètement pénétré dans la pâte, et qu'il n'est plus que moite, on peut le tendre.

Il y a plusieurs manières d'opérer, la plus simple et la plus prompte, est de se servir du stirator; nous ne nous arrêterons pas à détailler minutieusement la disposition de cet instrument, qu'on trouve chez tous les marchands de couleurs, il suffit de savoir que c'est un châssis vide dans lequel vient s'ajuster un panneau; on place d'abord sur ce panneau une feuille de papier bien sec, exactement de la même grandeur et, par-dessus ce papier, la feuille humide dont il a été question plus haut, cette dernière doit déborder le panneau d'au moins 3 ou 4 centimètres; on le fait alors entrer dans le châssis, et le papier se trouve serré tout autour entre le panneau et le châssis, deux petites barres qu'on ajuste par derrière maintiennent le tout en état convenable.

Quelques artistes préfèrent tendre leur papier sur une planche unie ou un fort carton, dans ce cas ils l'humectent, ainsi qu'il a été dit ci-dessus, puis rabattent les bords par derrière et les fixent avec de la colle à bouche ou de la colle ordinaire. Il est indispensable de mettre, comme pour le stirator, une feuille de papier sec entre la planche et celle qui est humide, afin d'empêcher qu'elle soit tachée par le bois. Si l'on se sert d'une planche de carton, il faut qu'elle soit très-épaisse, autrement le papier en séchant la ferait voiler. On doit toujours laisser sécher le papier à l'ombre, la chaleur du soleil ou du feu pouvant le faire éclater.

Quand le papier est bien sec, on peut commencer à esquisser l'objet choisi pour modèle, cette esquisse se fera avec un crayon de mine de plomb un peu tendre, afin de pouvoir effacer facilement les faux traits, sans fatiguer le papier, ceux de MM. Gilbert portant le nº 2 sont très-propres à cet usage. Pour arrêter le trait d'une manière définitive, on prendra ceux portant le nº 3, et même pour les détails très-déliés et très-minutieux, on pourra se servir du nº 4, qui, étant le plus dur de tous, souffre une taille plus fine et conserve mieux sa pointe. Les crayons anglais de Brookman sont aussi très-doux et très-moelleux, et ils jouissent depuis longtemps d'une réputation justement méritée; mais ils coûtent beaucoup plus cher, et sont employés surtout pour les dessins entièrement ombrés à la mine de plomb.

Le trait ne doit pas être partout de la même force, il faut le faire très-léger dans les lumières pour qu'il se perde facilement avec les teintes claires, et plus fort dans les ombres, afin qu'il ne disparaisse pas sous les premiers travaux de l'ébauche.

La peinture à l'aquarelle s'exécute avec des pinceaux faits de poils de petit-gris, dont la grosseur varie suivant la grandeur de l'objet que l'on veut copier, mais il vaut mieux qu'ils soient plutôt un peu trop forts que trop petits, le travail en est plus large et les teintes mieux couchées ; il faut les choisir très-fournis de poils et faisant bien la pointe. On monte les pinceaux sur des hampes de 15 à 16 centimètres, il doit y en avoir un à chaque bout, le premier est destiné à poser les teintes, et le second à les adoucir.

Lorsqu'on exécute un dessin de petite dimension, on peut composer ses teintes sur la palette, mais quand le dessin est un peu grand, on doit préférer les faire dans des godets. Voici comme on procède : on met dans un godet de porcelaine la quantité d'eau que l'on juge convenable ; puis on prend sur la palette avec le pinceau destiné à coucher les teintes, les couleurs nécessaires pour obtenir le ton dont on a besoin, et on ne l'emploie que quand, par des essais successifs sur le garde-main, on s'est convaincu de son exactitude. Si l'on avait besoin d'une certaine quantité de la même teinte, ce qui arrive par exemple dans la botanique pour la peinture des feuilles ; il serait préférable au lieu de prendre les couleurs sur la palette, de se servir de celles qui sont en écailles ou en tablettes.

Il y a trois procédés différents pour peindre à l'aquarelle les objets d'histoire natuelle, nous allons les décrire l'un après l'autre en indiquant les avantages et les inconvénients de chacun d'eux ; nous commencerons par le plus facile et finirons par celui qui exige le plus d'habileté.

Premier procédé pour peindre à l'aquarelle les objets d'histoire naturelle.

Le procédé dont nous allons nous occuper est celui qui offre le moins de difficultés, et à l'aide duquel on parvient à rendre le relief et les détails de la plupart des objets d'histoire naturelle avec le plus d'exactitude.

Après avoir arrêté le trait comme il est dit plus haut, de manière à ce qu'il soit très-léger dans les lumières, et plus ferme dans les ombres, on préparera dans trois godets, de la teinte neutre ou de l'encre de Chine d'intensité différente, La première très-claire, la seconde un peu plus colorée, et

la troisième assez vigoureuse. Ces trois teintes, tout en conservant leurs rapports, varieront cependant suivant le ton général du sujet, car s'il est peu coloré, elles devront être plus légères que s'il était d'une couleur foncée. On prendra ensuite deux pinceaux de petit-gris, montés sur la même hampe, et avec l'un d'eux, on couvrira de la teinte la plus claire, toutes les portions du dessin qui devront recevoir des ombres ou des demi-teintes; puis avec le second pinceau humecté d'eau, on la fondra dans la lumière. Lorsque cette première préparation sera sèche, on opérera de même avec la teinte demi-foncée, seulement on l'étendra moins que la précédente, et plusieurs parties mêmes ne devront point en être couvertes; quant à la troisième teinte, on ne devra s'en servir que pour les ombres portées et les touches de vigueur. Si les teintes ont été convenablement graduées, et si l'emploi en a été bien calculé, le dessin devra dans cet état présenter l'aspect d'une grisaille parfaitement à l'effet; et dans le cas où quelques parties papilloteraient un peu, il sera facile d'y remédier par de légers lavis. Une recommandation bien importante et à laquelle il faut faire la plus grande attention, c'est de tenir cette préparation plutôt trop pâle que trop foncée, parce que, en finissant, on peut facilement ajouter et qu'il est impossible de rien enlever.

Ce premier travail terminé et bien sec, on n'a plus qu'à donner au dessin les couleurs du modèle. Si l'objet est un peu grand, il vaut mieux, comme nous l'avons dit ci-dessus, composer les principales teintes dans des godets, en cas contraire, on les fera sur la palette.

On commence par poser les tons les plus clairs qu'on étend jusque dans les ombres où ils se trouvent éteints par la préparation formant le dessous, puis avec le pinceau humide on adoucit le bord de cette teinte dans la partie qui avoisine la lumière. Lorsqu'elle est sèche, on revient dessus avec un ton analogue au premier, mais plus intense destiné à former les demi-teintes, et qui, par conséquent doit être moins avancé, on adoucit encore ce ton à l'endroit où il s'arrête; mais il faut beaucoup de soin pour ne pas enlever la couleur qui est dessous. Le pinceau employé à cet usage doit être souple, presque carré du bout et ne contenir que très-peu d'eau.

Il y a un autre moyen qui présente quelques difficultés aux personnes peu habituées à manier le pinceau, mais dont les résultats sont encore plus satisfaisants. On place la teinte claire d'abord comme nous venons de le dire, on l'arrête à peu près à l'endroit où commence la demi-teinte, et on l'a-

doucit rapidement dans la lumière, si cette lumière est presque blanche; puis reprenant vivement la teinte claire, dont on a suspendu l'emploi, on continue à l'étendre, mais après avoir chargé le pinceau d'un ton plus intense ; les deux teintes se perdent alors l'une avec l'autre, et produisent un effet très-agréable. Pour bien réussir dans cette espèce de tour de main, il faut laisser la teinte claire très-abondante quand on la quitte, afin qu'elle ne sèche pas trop vite, et qu'elle puisse encore, quand on la reprend, se mêler facilement dans celle avec laquelle on continue le travail. Lorsque la peinture est dans cet état, les ombres et une partie des demi-teintes sont encore loin d'avoir la même vigueur que dans le modèle, et il est absolument impossible ou au moins très-difficile d'obtenir ces vigueurs par de nouveaux lavis, parce qu'en les étendant, et surtout en voulant les adoucir, on enlèverait indubitablement le fond. Voici alors comment on opère : on prend un pinceau un peu gros du bout et comme l'on a plus besoin de grandes teintes, on fait des tons sur la palette en délayant des couleurs avec de l'eau légèrement gommée, puis on applique les teintes, non plus ruisselantes comme les premières, mais par grandes touches larges, placées les unes à coté des autres, et ne formant jamais de gouttes. Il faut éviter de revenir sur un endroit où la couleur ne serait pas parfaitement sèche, autrement on ferait des taches, qu'il serait ensuite bien difficile d'enlever. On continue ainsi jusqu'à ce qu'on ait atteint complètement la vigueur et l'effet du modèle ; seulement, pour obtenir le dernier fini, on se servira d'un pinceau un peu moins fort, et l'on égalisera le travail par des touches plus délicates ; mais il faut se défier du penchant qu'on a presque toujours à vouloir trop finir; ce qui fait qu'un dessin plein de fermeté et d'effet à l'ébauche, devient souvent lourd et mou quand il est terminé.

Le grand avantage qu'offre le procédé que nous venons de décrire, c'est que les ombres de toutes les parties d'un objet étant indiquées avant l'application d'aucune teinte, on n'est pas exposé à perdre sous la couleur, des détails importants, dont le dessin a souvent coûté beaucoup de peine et de soin ; seulement, bien que ces ombres soient toutes recouvertes par la teinte qui leur est propre, une peinture exécutée d'après cette méthode conserve quelquefois un aspect grisâtre et froid qui n'est pas agréable ; ce qui n'a lieu cependant que quand la teinte neutre ou l'encre de Chine a été trop avancée dans les lumières ou employée trop forte.

Deuxième procédé.

La seconde manière de peindre à l'aquarelle, diffère de la précédente en ce qu'au lieu de commencer par indiquer les ombres et les demi-teintes avec la teinte neutre ou l'encre de Chine, on emploie tout de suite les couleurs en procédant d'ailleurs absolument de même. Ainsi on placera d'abord les tons qui avoisinent la lumière, que l'on recouvrira ensuite en partie par ceux des demi-teintes, à moins qu'on ne préfère les marier ensemble en les employant à la suite l'un de l'autre, comme nous l'avons déjà expliqué; enfin avec un ton plus vigoureux, on massera les ombres, puis quand cette ébauche sera bien sèche, on reviendra sur toutes les parties trop claires, avec de larges touches, et l'on terminera absolument comme il est dit dans l'article précédent.

Une peinture exécutée d'après cette méthode, aura plus de brillant, et plaira davantage à l'œil que celle dont les dessous auront été préparés avec la teinte neutre, mais elle sera nécessairement moins exacte et plus lourde. Moins exacte, parce que la plupart des détails indiqués seulement par des traits de crayon auront disparu sous les teintes, et qu'il faudra les dessiner de nouveau et au premier coup, car on ne peut pas se servir de gomme élastique sur la peinture. Elle sera aussi plus lourde, parce que les ombres, qui dans le premier procédé, sont montées par la teinte neutre aux deux tiers à peu près de leur valeur, n'ont besoin pour être terminées que de quelques légers glacis; tandis que, dans cette seconde méthode, les vigueurs ne pouvant s'obtenir que par des lavis successifs, il en résulte forcément une espèce d'empâtement et d'inégalité dans la couleur qui nuit à l'effet général. Cependant ce système peut convenir et même être préféré dans certains cas, ainsi que nous l'expliquerons dans la partie pratique de cet ouvrage.

Troisième procédé.

Dans ce dernier procédé, qui est celui principalement adopté par les peintres de figures et de paysage; on arrive au ton du premier coup. A cet effet, on prépare dans trois godets différents la teinte de l'ombre, de la demi-teinte et de la lumière de l'objet que l'on veut peindre; puis avec trois pinceaux différents, on place successivement les teintes à la suite les unes des autres, en commençant par la plus foncée et finissant par la plus claire. Ce travail doit se faire très-rapidement pour que le bord des teintes puisse bien se noyer ensemble pendant qu'elles sont encore fluides; quant à la

troisième, on la fond dans la lumière avec un pinceau humide. Lorsque les parties à couvrir sont un peu grandes, comme il faudrait un certain temps pour étendre chaque teinte, il pourrait arriver que la première se fusionne mal avec la seconde, et la seconde avec la troisième ; voici dans ce cas comment on doit opérer. Avant de commencer à peindre, on passe sur le papier un pinceau rempli d'eau, et quand cette eau est complètement absorbée et que le papier paraît seulement moite, on procède comme il est dit plus haut. De cette manière, les teintes se marient mieux entre elles, et produisent un effet beaucoup plus harmonieux. Les personnes qui ont peu d'habitude de l'aquarelle, feront bien, avant d'employer les teintes, de les essayer sur le garde-main, où elles les laisseront sécher, afin d'en juger la valeur. Quand on a acquis l'expérience, ces essais sont inutiles, parce qu'on sait alors que les teintes doivent être, au moment où on les emploie, d'un ton bien plus vigoureux que celui du modèle, vu qu'elles baissent beaucoup en séchant.

Cette manière de peindre l'aquarelle a sur les deux précédentes, l'avantage d'être plus expéditive, en outre, les couleurs étant employées franchement et sans tâtonnement ont aussi beaucoup de fraîcheur et d'éclat. Mais l'obligation d'obtenir les tons au premier coup, d'étendre ses teintes avec assez de promptitude pour qu'elles n'aient pas le temps de sécher, tout en ménageant cependant les accidents de lumière que l'on peut rencontrer en chemin, offre de grandes difficultés.

En résumé, cette méthode peut être préférée aux deux autres par l'artiste habile, qui a l'habitude de manier le pinceau, et dont l'œil exercé saisit sans tâtonnement les effets et les différents tons de la nature, mais le novice obtiendrait des résultats si peu satisfaisants, qu'à moins d'être doué d'une grande patience, il se rebuterait bientôt. Nous lui conseillons donc de s'en tenir dans le commencement au moins, aux préceptes indiqués dans les deux précédents paragraphes.

Nous avons dit, au commencement de cet article, pourquoi le papier devait être préféré à tout autre champ pour la peinture à l'aquarelle. On peut cependant obtenir de très-beaux résultats en se servant de vélin ; mais il faut pour cela qu'il soit fabriqué avec le plus grand soin. Si la préparation dont on couvre les peaux est trop légère, les couleurs glissent dessus et ne se fixent qu'avec peine ; si, au contraire, la préparation est un peu trop forte, les teintes sèchent si promptement qu'il n'y a qu'un artiste extrêmement habile

qui puisse manier le pinceau avec assez de célérité pour les fondre et les adoucir convenablement. Mais si le vélin se prête moins que le papier aux travaux d'aquarelle, il est préférable pour les peintures qui se font par hachures ou au pointillé. D'abord, parce que n'absorbant pas une partie des teintes comme le fait le papier, les couleurs conservent en séchant tout leur éclat; et ensuite la surface du vélin étant très-unie, on peut arriver à un fini beaucoup plus parfait.

Le vélin se tend comme le papier, soit à l'aide du stirator, soit sur un panneau de bois ou une planche de fort carton. Les procédés pour peindre sur vélin, sont aussi les mêmes que ceux employés pour peindre sur papier, seulement les teintes ne pénétrant pas dans le vélin, il est presque impossible d'en laver deux l'une sur l'autre, et il est important pour l'aquarelle surtout d'arriver presque au ton du premier coup; on harmonise ensuite et on égalise le travail par des touches larges et légères. Il faut pour cela employer un pinceau assez fort dont la pointe soit usée, ce pinceau doit être peu chargé de couleur, autrement on enlèverait tout de suite le fond.

On peut aussi employer au même usage le carton de Bristol, mais on s'en sert rarement parce qu'il a tous les inconvénients du papier et du vélin, sans en offrir les avantages; ainsi, comme le papier, il absorbe une partie de l'éclat des couleurs, et, comme le vélin, les teintes refusent souvent de prendre dessus, parce que le satinage qu'on lui fait subir pour écraser son grain, le rend trop lisse. Son seul mérite, c'est de n'avoir pas besoin d'être tendu, c'est réellement trop peu de chose pour balancer ses défauts.

De la Peinture au pointillé.

Il ne suffit pas au peintre d'histoire naturelle de rendre la forme, l'effet, et la couleur des objets; il doit aussi, par le genre de travail, tâcher d'imiter l'aspect de leur superficie et ne pas employer le même faire, pour représenter un corps mat ou brillant, lisse ou cotonneux. Les corps très-unis se rendent, suivant leur nature, soit par les procédés de l'aquarelle que nous venons de décrire, soit par ceux de la gouache dont nous nous occuperons plus tard. Quant à ceux à surface veloutée ou tomenteuse, telles que les ailes de papillons ou les feuilles et tiges de certaines plantes, c'est par le pointillé qu'on parvient le mieux à en rendre l'apparence. Nous devons dire que ce pointillé a peu de rapport avec celui employé en miniature, et qu'il varie même suivant les objets;

mais, afin d'être mieux compris, nous n'indiquerons ces différences que quand nous ferons l'application de la méthode à des objets spéciaux.

Dans la peinture au pointillé, on commence l'ébauche comme pour l'aquarelle; c'est-à-dire qu'on couche les teintes de la lumière d'abord, puis celles des demi-teintes, et enfin celles des ombres, avec des couleurs très-fraîches qu'on étend le plus également possible; seulement, au lieu de chercher à arriver tout de suite au ton du modèle, il faut se tenir au moins de moitié au-dessous. Quand cette première préparation est sèche, on revient par-dessus avec des touches plus ou moins allongées, suivant la nature du sujet. Ce travail doit se commencer avec un pinceau un peu fort, et ce n'est que pour obtenir le dernier fini, qu'on en prendra un plus petit; encore faut-il éviter qu'il ait une pointe trop déliée, autrement le travail serait sec et dur.

Observation. — A l'article *aquarelle*, nous avons dit que quand on ne pouvait plus employer les couleurs en lavis, sans s'exposer à enlever le fond, on terminait les ombres principalement avec de larges touches, que l'on égalisait ensuite à l'aide du pointillé; ce qui semblerait établir une similitude, entre le procédé de l'aquarelle et celui dont nous nous occupons; il existe cependant une grande différence : voici en quoi elle consiste. Dans l'aquarelle on n'a recours au pointillé que quand on ne peut pas faire autrement, et l'on tâche que les touches paraissent le moins possible, afin de ne pas amollir le travail, ce à quoi on parvient à peu près en employant une couleur identique à celle du fond. Dans le pointillé au contraire, la couleur que l'on emploie est toujours plus foncée que celle sur laquelle on la pose, et chaque petit coup de pinceau doit ressortir assez pour donner au travail l'aspect cotonneux du modèle.

La peinture au pointillé qui ne s'emploie généralement que pour de petits objets s'exécute à peu près aussi bien sur papier, sur vélin ou sur carton de Bristol, cependant si l'on veut obtenir un dessin très-fini, on doit préférer la peau de vélin.

De la Peinture à la gouache.

On entend généralement par gouache, une peinture où les couleurs s'emploient toujours épaisses, et dont le blanc fait la base; cette définition cependant n'est pas complètement exacte pour la peinture à la gouache appliquée à la reproduction d'objets d'histoire naturelle, dans ce cas on se sert bien de couleurs plus ou moins opaques, mais souvent sans y

mélanger de blanc, si ce n'est dans les lumières et les rehauts dont nous parlerons à la fin de cet article.

La gouache est extrêmement avantageuse pour représenter les objets, dont le ton est très-vigoureux et la surface parfaitement lisse, comme les coquilles d'une couleur foncée et un grand nombre de coléoptères. Si l'on essayait de rendre ces objets au moyen de l'aquarelle, on éprouverait d'abord beaucoup de difficultés à étendre également des teintes aussi intenses, puis ces teintes une fois sèches présenteraient des grumeaux, et des inégalités qui s'opposeraient à ce qu'elles rendissent le poli et le glacé du modèle. Inutile de dire que le pointillé s'en éloignerait encore davantage.

Pour peindre à la gouache les objets d'un ton vigoureux, on choisit les couleurs les plus lourdes et les moins transparentes, telles queles ocres et les mars. Les teintes au lieu de s'employer fluides comme dans l'aquarelle, doivent être épaisses et un peu pâteuses. On commence par couvrir l'objet d'un ton uniforme qui doit être à peu près celui des demi-teintes; on pourrait obtenir ce ton au premier coup, mais outre que l'emploi de la couleur offrirait alors beaucoup de difficultés, on risquerait encore de faire des épaisseurs sur les bords; il vaut donc mieux y arriver en plusieurs fois, et par des glacis successifs. Il est important de mettre un peu de sucre candi dans l'eau avec laquelle on humecte ses couleurs, cela les rend légèrement puissantes, et fait que les touches s'appliquent mieux les unes sur les autres. Quand le ton local sera bien préparé et suffisamment sec, on s'occupera de placer les lumières et les ombres. On les composera avec la teinte du fond à laquelle on ajoutera du brun ou du noir pour les ombres et du blanc pour les lumières. Il faudra avoir soin que les unes et les autres se perdent le mieux possible dans les demi-teintes, les transitions brusques, qui dans la figure ou le paysage produisent souvent des effets très-piquants, conviennent rarement dans la peinture d'histoire naturelle, dont le principal mérite est l'exactitude.

Nous ne saurions trop répéter que la réussite de ce travail, dépend en grande partie de la manière dont le pinceau est chargé de couleur; il faut surtout éviter qu'il en contienne trop, car alors on détremperait le fond le plus sec, tandis que s'il y a peu de couleur dans le pinceau, chaque touche s'appliquera et se collera pour ainsi dire à la place où on la posera lors même que le fond serait encore un peu humide.

On emploie encore la gouache pour faire ce qu'on appelle des rehauts, c'est-à-dire pour rendre l'éclat que produit la lumière sur les parties saillantes d'un corps lisse et brillant.

Ces rehauts se font avec du blanc d'argent qu'il faut poser franchement et du premier coup pour ne pas s'exposer à délayer le fond. Si ces parties n'étaient pas entièrement blanches, il faudrait toujours les poser en blanc d'argent pur que l'on glacerait ensuite avec une teinte légère et transparente assez fortement gommée.

Nous bornerons là les principes généraux des trois genres de peinture employés pour représenter les objets d'histoire naturelle, l'aquarelle, le pointillé et la gouache. Il reste bien à indiquer encore une foule de petits procédés, mais pour être compris, il faut en faire l'application à des sujets spéciaux, or ces explications trouveront naturellement leur place dans les chapitres qui vont suivre où nous décrirons minutieusement la manière de peindre un grand nombre d'espèces prises dans les principaux groupes du règne animal et végétal. Nous devons prévenir le lecteur qu'il ait à bien se pénétrer des principes développés ci-dessus, car pour éviter les redites, il n'en sera plus question lorsque nous entrerons dans les détails.

DEUXIÈME PARTIE.

APPLICATION DES PRINCIPES GÉNÉRAUX A DES SUJETS SPÉCIAUX.

Si nous nous adressions uniquement aux personnes ayant déjà des connaissances en histoire naturelle, nous pourrions nous borner à indiquer seulement quels sont les procédés que l'on doit employer pour rendre l'image d'un certain nombre d'espèces tirées des différentes classes, soit du règne animal, soit du règne végétal. Mais ainsi que nous l'avons dit dans l'introduction, ce livre étant destiné aussi aux personnes qui veulent étudier en même temps l'histoire naturelle et le dessin, nous nous trouvons obligé de faire précéder nos observations sur la peinture, de quelques notions de classification.

Notre intention n'est certes pas de faire ici de la science, même élémentaire, mais nous espérons simplement, en indiquant les caractères qu'il est important d'observer si l'on veut représenter d'une manière convenable un moineau, un hanneton ou un barbeau, donner à quelques personnes le désir d'étudier l'Ornithologie, l'Entomologie ou la Botanique.

RÈGNE ANIMAL.

Le règne animal se divise en quatre embranchements et vingt classes.

1er *Embranchement.* — VERTÉBRÉS.

Squelette intérieur composé d'une série d'os ajustés à la suite les uns des autres, et parcourus par un canal rempli par la substance d'où partent les nerfs, organes de la sensibilité; cette série d'os appelée colonne vertébrale est terminée en avant par une tête renfermant le cerveau, et postérieurement par un coccyx ou une queue. A cette charpente osseuse s'articulent des côtes et au plus quatre membres.

Ce premier embranchement comprend quatre classes : 1° les Mammifères, 2° les Oiseaux, 3° les Reptiles, 4° les Poissons.

1re *Classe.* — Mammifères.

Animaux désignés autrefois sous le nom de quadrupèdes, auxquels on a ajouté les cétacés. Ils ont le sang rouge et chaud, et donnent le jour à des petits qu'ils allaitent à l'aide de mamelles. — Divisés en neuf ordres : 1o les Bimanes, 2o les Quadrumanes, 3o les Carnassiers, 4o les Marsupiaux, 5o les Rongeurs, 6o les Edentés, 7o les Pachydermes, 8o les Ruminants, 9o les Cétacés.

2e *Classe.* — Oiseaux.

Génération ovipare ; sang rouge et chaud ; respiration double ; mâchoires armées d'un bec corné au lieu de dents ; ailes garnies de plumes ; animaux généralement organisés pour le vol. — Divisés en six ordres : 1o les Rapaces, 2o les Passereaux, 3o les Grimpeurs, 4o les Gallinacés, 5o les Echassiers, 6o les Palmipèdes.

3e *Classe.* — Reptiles.

Génération ovipare ; sang rouge et froid ; sans poils ni plumes ni mamelles. — Divisés en quatre ordres : 1o les Chéloniens, 2o les Sauriens, 3o les Ophidiens, 4o les Batraciens.

4e *Classe.* — Poissons.

Génération ovipare ; sang rouge et froid ; respiration par des branchies sans poumons intérieurs ; corps ordinairement garni de nageoires et couvert d'écailles. — Divisés en neuf ordres : 1o les Acanthoptérigiens, 2o les Abdominaux, 3o les Subrachiens, 4o les Apodes, 5o les Lophobranches, 6o les Plectognates, 7o les Sturioniens, 8o les Selaciens, 9o les Cyclostomes.

2e *Embranchement.* — MOLLUSQUES.

Animaux mous, sans squelette ni membres articulés et dont le plus grand nombre est pourvu de coquilles.

Ce deuxième embranchement comprend six classes : 1o les Céphalopodes, 2o les Ptéropodes, 3o les Gastéropodes, 4o les Acéphales, 5o les Brachipodes, 6o les Cirrhopodes.

5e *Classe.* — Céphalopodes.

Corps renfermé dans une espèce de manteau ; tête bien distincte ; bouche entourée de tentacules ou de bras ordinairement au nombre de huit ou dix. — Un seul ordre : les Céphalopodes.

6e *Classe.* — PTÉROPODES.

Tête distincte ; appendices en forme de nageoires placés de chaque côté du cou ; coquille très-délicate. — Un seul ordre : Ptéropodes.

7e *Classe.* — GASTÉROPODES.

Tête distincte placée en avant accompagnée de deux à six tentacules ; corps rampant sur un disque charnu placé sous le ventre; le plus grand nombre muni de coquilles.— Divisés en neuf ordres : 1o les Pulmonés, 2o les Nudibranches, 3o les Inférobranches, 4o les Tectibranches, 5o les Hétéropodes, 6o les Pectinibranches, 7o les Tubulibranches, 8o les Scutibranches, 9o les Cyclobranches.

8e *Classe.* — ACÉPHALES.

N'ont point de tête ; leur bouche est cachée au fond de leur manteau, lequel est presque toujours ployé en deux et renferme le corps. Divisés en deux ordres : 1o les Acéphales testacés, 2o les Acéphales sans coquille.

9e *Classe.* — BRACHIPODES.

Point de tête ; tentacules ciliées rentrant dans l'intérieur de la coquille; bouche placée entre les tentacules et à leur base; corps enveloppé dans le manteau. — Un seul ordre : les Brachipodes.

10e *Classe.* — CIRRHOPODES.

Point de tête distincte; bouche placée dans le fond de la coquille et armée de mâchoires latérales; corps garni d'appendices membraneux articulés nommés cirrhes ; coquille composée de plusieurs pièces inégales disposées symétriquement de chaque côté de l'animal. — Un seul ordre : les Cirrhopodes.

3e *Embranchement* — ARTICULÉS.

Animaux très-symétriques ; corps composé d'anneaux transverses, tantôt solides, tantôt flexibles ; ces anneaux mobiles les uns sur les autres forment une espèce de squelette extérieur; le tronc porte le plus souvent des membres articulés, mais cependant il en est quelquefois dépourvu.

Ce troisième embranchement comprend cinq classes : 1o les Annélides, 2o les Crustacés, 3o les Arachnides, 4o les Myriapodes, 5o les Insectes.

11e *Classe.* — ANNÉLIDES.

Sang rouge; corps mou plus ou moins allongé : divisés par un très-grand nombre de segments ou de plis transversaux, et toujours privé de membres articulés. — Divisés en trois ordres : 1o les Tubulicoles, 2o les Dorsibranches, 3o les Abranches.

12e *Classe* — CRUSTACÉS.

Des antennes, corps et pieds articulés, ces derniers au nombre de dix à quatorze; circulation double dont le siège principal est dans le thorax; des branchies pour la respiration; enveloppe solide et quelquefois très-dure. — Divisés en sept ordres : 1o Les Décapodes, 2o les Stomapodes, 3o les Amphypodes, 4o les Lœmodipodes, 5o les Isopodes, 6o les Banchipodes, 7o les Pœcilopodes.

13e *Classe.* — ARACHNIDES.

Pas d'antennes; huit pattes; de deux à huit yeux. — Divisés en deux ordres : 1o les Pulmonaires, les Trachéennes.

14e *Classe.* — MYRIAPODES.

Un très-grand nombre de pattes, douze au moins et quelquefois plus de cent, placées dans presque toute la longueur du corps; ordinairement une paire pour chaque anneau. — Divisés en deux familles : 1o les Chilognates, 2o les Chilopodes.

15e *Classe.* — INSECTES.

Des antennes; six pattes articulées; corps divisé en trois parties, la tête munie de deux yeux à facettes, le thorax ou corselet auquel s'attachent les pattes et les ailes lorsqu'ils en ont, et l'abdomen composé d'un nombre variable de segments. La plupart des insectes sont soumis à des métamorphoses.—Divisés en onze ordres : 1o les Thysanoures, 2o les Parasites, 3o les Syphonaptères, 4o les Coléoptères, 5o les Orthoptères, 6o les Hémyptères, 7o les Névroptères, 8o les Hyménoptères, 9o les Lépidoptères, 10o les Rhipiptères, 11o les Diptères.

4e *Embranchement.* — RAYONNÉS.

Organes extérieurs jamais disposés symétriquement et par paires, mais placés autour d'un point central qui les fait ressembler pour la plupart à des étoiles; point de membres articulés.

Ce quatrième embranchement comprend cinq classes :

1° les Échinodermes, 2° les Intestinaux, 3° les Acalèphes, 4° les Polypes, 5° les Infusoires.

16e *Classe.* — Echinodermes.

Forme rayonnée; peau solide ordinairement garnie d'épines; intestins distincts, ainsi que les organes pour la respiration; circulation partielle.— Divisés en deux ordres : 1° les Échinodermes pédicellés, 2° les Échinodermes sans pieds.

17e *Classe.* — Intestinaux.

Corps allongé sans rayons, si ce n'est à la bouche; intestins à deux orifices distincts dans certaines espèces, et très-vagues dans d'autres. — Divisés en deux ordres : 1° les Cavitaires, 2° les Parenchimateux.

18e *Classe.* — Acalèphes.

Forme rayonnée ; peau gélatineuse ; cavité digestive n'ayant qu'un seul orifice; organisation très-simple. — Divisés en deux ordres : 1° les Acalèphes simples, les Acalèphes hydrostatiques.

19e *Classe.* — Polypes.

Bouche entourée de tentacules ou de bras de formes différentes; corps toujours cylindrique ou conique; estomac quelquefois visible et accompagné de quelques autres viscères, mais souvent borné à une simple cavité. — Divisés en trois ordres : 1° les Polypes charnus, 2° les Polypes gélatineux, 3° les Polypes à polypiers.

20e *Classe.* — Infusoires.

Animaux microscopiques, ne vivant que dans l'eau ; leur corps est gélatineux et d'une extrême simplicité, quelques-uns ont des cirrhes disposés en rayons autour de la bouche, et un intestin simple à deux ouvertures; d'autres ne présentent qu'un corps globuleux sans aucun appendice. — Divisés en deux ordres : 1° les Rotifères, 2° les Homogènes.

PREMIÈRE CLASSE DES VERTÉBRÉS.

MAMMIFÈRES.

1er *Ordre.* — Bimanes.

L'ordre des bimanes ne compte qu'un seul genre, et ce genre une seule espèce, qui est l'homme, ainsi défini : Animal nu, bipède et bimane, disposé pour la station verticale et

ayant les trois sortes de dents, incisives, canines et molaires.

La conformation de l'homme diffère encore sur beaucoup de points de celle des grands singes, avec lesquels il a cependant plusieurs rapports, mais il faudrait, pour faire ressortir ces différences, entrer dans une multitude de détails qui nous entraîneraient fort loin et seraient d'ailleurs complètement deplacés dans un livre de la nature de celui-ci. Nous nous bornerons donc à en dire quelques mots à l'article quadrumanes.

Nous avons dit dans l'introduction que la peinture d'histoire naturelle n'avait pas besoin d'études longues et abstraites, qu'il suffisait d'être bon observateur et d'acquérir quelque habitude dans le maniement du crayon et du pinceau pour obtenir, au bout de peu de temps, des résultats satisfaisants. Il convient cependant de faire une exception au sujet, non-seulement de l'homme, mais des mammifères en général. Là, le livre ne peut rien apprendre, il doit se borner à indiquer la marche à suivre, et les études préalables à faire pour arriver à reproduire convenablement les grands animaux de cette classe.

Ce qu'il y a de plus important est la connaissance parfaite de l'anatomie. Il faudra donc d'abord copier avec soin les squelettes de plusieurs animaux; de cette première charpente dépend la juste proportion des diverses parties, la fermeté des articulations et le galbe des membres. On étudiera ensuite la situation, l'attache et l'usage de chaque muscle, surtout ceux de la couche superficielle, car si la longueur et la courbure des membres sont déterminées par les os, ce sont les muscles qui leur donnent la forme et la grâce.

Quand on connaîtra bien son anatomie, je veux dire quand on la connaîtra de manière à dessiner exactement de mémoire les squelettes et les écorchés de diverses espèces, on pourra passer à l'étude de la nature vivante. Alors, nouveau travail, ces muscles qui, sur la nature morte étaient tous plus ou moins plats, vont se tendre ou se ramasser sur eux-mêmes et par suite devenir plus ou moins saillants, suivant l'action qu'exécutera l'animal. Or, ce sont ces divers effets que l'artiste doit s'attacher à rendre avec la plus scrupuleuse exactitude; mais ici il n'y a plus à copier, il faut se souvenir, car la plupart du temps l'action de l'animal est si prompte et si vive, que les différentes modifications que subissent les muscles sont presque instantanées. Cette difficulté est même insurmontable quand on a négligé les études anatomiques, et elle ne peut être vaincue que par celui qui

connait parfaitement la fonction de chaque muscle, puisqu'il lui suffit alors de modifier sur la nature agissante les effets qu'il avait déjà supposé devoir être en étudiant la nature inerte.

Il est important aussi de tenir compte des mœurs et des habitudes des divers animaux, afin de leur donner des poses convenables. Enfin il faut s'attacher à leur conserver à chacun l'expression et la physionomie qui leur sont propres, et qui presque toujours dénotent leur caractère.

On peut apprécier d'après ce court exposé les nombreuses difficultés que présente la peinture de la plupart des grands mammifères, ce qui explique pourquoi peu d'artistes s'adonnent à cette branche des beaux-arts, qui demande pour y réussir presque les mêmes études que la peinture de figure proprement dite et offre cependant, sous tous les rapports, beaucoup moins d'avantage.

Nous nous bornerons donc ici à indiquer, pour quelques mammifères, les procédés à l'aide desquels on pourra le mieux rendre l'aspect de tel ou tel pelage, ainsi que les couleurs qu'on devra choisir pour en imiter les principales teintes.

2e *Ordre des Mammifères.*

QUADRUMANES.

Il est impossible de parler des quadrumanes sans se trouver entraîné à établir une comparaison entre eux et l'homme; nous allons signaler succinctement les points de ressemblance et de dissemblance qui les distinguent. Inutile de faire observer que la comparaison que nous établissons ici est toute physique, et que nous ne prétendons nullement que l'homme ne soit comme le singe uniquement composé de matière. Il s'en distingue d'ailleurs encore d'une manière bien tranchée par la faculté qu'il possède de parler et de penser, faculté qui, à elle seule, suffirait pour lui donner un immense avantage sur tous les autres animaux.

Envisagés sous le rapport de l'histoire naturelle, les quadrumanes se rapprochent beaucoup de l'homme par leur conformation générale, ainsi que par la disposition et la forme de leur principaux viscères. Ils ont comme l'homme un cerveau profondément sillonné et composé pour chaque hémisphère de trois lobes dont le postérieur recouvre le cervelet, seulement il est un peu moins volumineux. L'estomac, le cœur, les poumons, le foie et enfin tous les principaux organes de la vie sont à peu près semblables. Les quadrumanes ne diffèrent donc de l'homme que par quelques caractères extérieurs, tels

que la longueur relative des membres et la disposition de quelques-unes de leurs parties. Ils ont aux extrémités postérieures des doigts aussi flexibles que ceux des extrémités antérieures avec un pouce également opposable, conformation qui leur permet de grimper très-facilement, mais les empêche de pouvoir se tenir debout avec autant d'aplomb que l'homme, qui s'appuie sur des pieds larges et forts munis de doigts courts et placés sur la même ligne. Une dissemblance encore frappante existe entre l'homme et le singe au sujet du tact, qui, chez le premier, est d'une délicatesse exquise et ne peut être que fort grossier chez le second, dont les mains sont couvertes d'une peau dure dont la rudesse est encore augmentée par les callosités qu'occasionne leur frottement continuel contre les écorces des arbres. Enfin l'étroitesse du bassin des singes les empêche de se tenir parfaitement en équilibre, et le peu d'ampleur des muscles du mollet et de la fesse ne leur permettant pas de tendre fortement leurs membres inférieurs, les forcent à garder presque toujours, même quand ils sont debout, une posture accroupie.

L'ordre des quadrumanes est ainsi caractérisé. Trois sortes de dents; les incisives taillées en biseau, les canines coniques et les molaires plates ou à couronne large et tuberculée; quatre mains avec de longs doigts et un pouce qui leur est opposable; presque toujours une queue ou au moins un prolongement coccygien. Cet ordre se divise en trois familles : 1° les Singes proprement dits, 2° les Ouistiti, 3° les Makis.

1re *Famille.* — SINGES PROPREMENT DITS.

Caractère. — Quatre dents incisives contigües à chaque mâchoire, molaires à éminences mousses, canines saillantes; des ongles plats et de même forme à tous les doigts. — Neuf genres partagés en deux tribus.

1re *Tribu.* — *Singes de l'ancien continent.*

Caractère. — Cinq dents molaires à chaque mâchoire et de chaque côté, en tout vingt comme chez l'homme. Presque toujours des callosités aux fesses et des abajoues ou poches creusées dans les joues et communiquant avec la bouche. Narines ouvertes en dessous du nez et séparées par une cloison étroite à peu près comme chez l'homme. Jamais de queue prenante.

1er Genre : *Orangs.* — Ni queue, ni abajoues, ni callosités aux fesses (ce sont les seuls singes qui n'aient pas de callosités).

2e Genre : *Gibbons.* — Ni queue ni abajoues, de larges callosités comme dans tous les genres suivants.

3e Genre : *Guenons*.— Des abajoues et une longue queue.

4e Genre : *Semnopithèques*. — Point d'abajoues, membres grêles et une très-longue queue.

5e Genre : *Macaques*. — Des abajoues, forme trapue, une queue.

6e Genre : *Magots*. — Semblables aux Macaques, mais la queue réduite à un simple tubercule.

7e Genre : *Cynocéphale*.— Museau allongé et comme tronqué, ressemblant un peu à celui d'un chien; du reste des abajoues, des callosités et une queue comme les précédents.

2e *Tribu*. — *Singes d'Amérique*.

Caractères. — Six molaires de chaque côté et à chaque mâchoire, en tout vingt-quatre. Jamais ni callosités aux fesses, ni abajoues. Narines ouvertes sur les côtés et séparées par une large cloison. Queue très-longue et prenante dans plusieurs espèces.

8e Genre : *Sapajous*. — Tête plate, museau peu avancé, queue prenante.

9e Genre : *Sagouins*. — Ressemblent aux précédents, mais ont les membres plus faibles et la queue jamais prenante.

2e *famille*. — Ouistiti.

Caractères. — Cinq molaires de chaque côté et à chaque mâchoire, en tout vingt. Ni callosités ni abajoues. Narines latérales. Pouces des mains antérieures si courts qu'ils sont à peine opposables aux autres doigts. Tous les doigts, à l'exception du pouce des membres postérieurs, armés d'ongles comprimés en forme de griffes. Queue non prenante.

Cette famille ne renferme qu'un seul genre, et ce genre un petit nombre d'espèces toutes de l'Amérique.

3e *Famille*. — Makis.

Caractères. — Dents incisives d'inégale longueur et séparées les unes des autres, canines tranchantes, molaires à tubercules aigus. Le premier doigt après le pouce des membres postérieurs armé d'un ongle pointu et relevé formant une véritable griffe; tous les autres ongles plats. Ni callosités aux fesses, ni abajoues. Queue non prenante.— Cinq genres.

1er Genre : *Makis*.— Quatre dents incisives à la mâchoire supérieure, réunies par paires; six à la mâchoire inférieure, plus longues; une canine de chaque côté et à chaque mâchoire, en tout quatre; six molaires de chaque côté de la mâchoire supérieure et cinq seulement aussi de chaque côté de la mâchoire inférieure, en tout vingt-deux. Ils ont un

museau long et effilé qui leur a fait donner le nom de singes à tête de renard. Queue longue et touffue.

2e Genre : *Indris.* — Quatre dents incisives seulement à la mâchoire inférieure, les autres comme dans le genre précédent. Queue très-courte.

3e Genre : *Loris.* — Dents comme les Makis; seulement, les molaires sont hérissées de pointes aiguës. Corps allongé; tête grosse; museau court. Point de queue.

4e et 5e Genres : *Galagos* et *Tarsiers.* — Ces deux genres se rapprochent beaucoup ; leur système dentaire est le même que celui des précédents, dont il se distingue par la dimension disproportionnée de leurs tarses de derrière, la grandeur de leurs yeux et la longueur de leur queue, toujours terminée par une touffe de poils.

Observation. Aucun quadrumane n'étant originaire de la France, nous ne donnerons ni description d'espèce, ni observation sur la manière de les représenter; nous aurions même pu, d'après notre plan, passer complètement cet ordre sous silence, mais c'eût été rompre la chaîne qui lie entre eux tous les êtres de la création et rendre inintelligibles des comparaisons que nous pouvons être amené à établir entre les autres ordres et celui-ci.

3e *Ordre des Mammifères.*

CARNASSIERS

Caractères. — Quadrupèdes onguiculés, ayant les trois sortes de dents comme les bimanes et les quadrumanes, mais le pouce non opposable aux autres doigts. Le cerveau, bien que encore sillonné, est proportionnellement plus petit que dans les deux ordres précédents et ne recouvre plus le cervelet par un lobe postérieur. Mâchoire ordinairement courte et articulée, de manière à ne pouvoir agir que verticalement.

Cet ordre se divise en trois grandes familles : 1° les Chéiroptères; 2° les Insectivores; 3° les Carnassiers.

1re *Famille des Carnassiers.* — CHÉIROPTÈRES.

Caractères. — Mamelles placées sur la poitrine; dents molaires à couronne plate ou hérissées de pointes; des espèces d'ailes formées par un repli de la peau qui prend aux côtés du cou et s'étend entre les quatre pieds et leurs doigts.

Tous les Chéiroptères ne sont pas également bien organisés pour le vol, ce qui les a fait diviser en deux tribus, les Chauves-souris et les Galéopithèques.

1re *Tribu.* — *Chauves-souris.*

Caractères. — Doigts des membres antérieurs excessivement longs et effilés, et soutenant une large membrane, à peu près comme les baguettes d'un parapluie en soutiennent l'étoffe; cet appareil constitue des ailes plus larges que celles de la plupart des oiseaux. Oreilles grandes; gueule très-fendue. Cette tribu se divise en deux sections, les Frugivores et les Insectivores.

1re section. — *Chauves-souris frugivores.* — Leur principal caractère est d'avoir la couronne de leurs dents molaires plate; le second doigt de devant terminé par un petit ongle comme le pouce, et leur museau pointu. — Toutes les espèces sont exotiques.

2e section. — *Chauves-souris insectivores.* — Molaires hérissées de pointes coniques; point d'ongle au second doigt de devant. — Cette section contient un assez grand nombre de genres; nous ne parlerons que de ceux dans lesquels il se trouve des espèces qui habitent la France.

1er genre. — *Rhinolophes (vulgairement Fer-à-Cheval).* — Nez chargé de membranes foliacées ou de crêtes représentant grossièrement la figure d'un croissant ou d'un fer-à-cheval; oreilles de moyenne grandeur, presque nues; queue longue et enveloppée complètement par la membrane. — Deux espèces se trouvent en France.

1° *Rhinolophe grand fer-à-cheval.* — Longueur, 7 à 8 centimètres, envergure, environ 40 centimètres; double appendice nasal; dessus du corps cendré roussâtre; ventre gris jaunâtre; membres d'un brun foncé. — Se trouve dans les carrières abandonnées, où il se suspend par les pieds en s'enveloppant complètement de ses ailes.

2° *Rhinolophe petit fer-à-cheval.* — Longueur, 6 centimètres, envergure, 32 centimètres; ne diffère du précédent qu'en ce qu'il est plus petit et que ses membranes nasales sont formées de deux pièces placées au-dessus l'une de l'autre. — Se trouve aux mêmes endroits.

2e genre. — *Vespertillons,* ou *Chauves-souris ordinaires.* — Nez sans appendice; oreilles séparées, grandes et presques nues; queue comprise dans la membrane interfémorale; nombre total des dents variant de trente à trente-huit. On compte en France huit à dix espèces; nous citerons seulement les plus communes.

1° *Vespertillon murin.* — Longueur, 12 à 15 centimètres, envergure, 30 à 35 centimètres. Oreilles oblongues, de la longueur de la tête; corps brun-marron en dessus et blanc

sale en dessous; membranes brunâtres. — Se trouve dans les tours abandonnées, les clochers, etc.

2° *Vespertillon nocturne.*— Longueur, 8 à 9 centimètres; envergure, 30 à 35 centimètres. Oreilles triangulaires, plus courtes que la tête; pelage doux, composé de poils courts et serrés, d'un roux fauve à peu près uniforme; membranes plus foncées. — Très-commun en France; se cache le jour dans les masures abandonnées ou dans le creux des vieux arbres.

3° *Vespertillon pipistrelle.* — Longueur, 4 à 5 centimètres, envergure, 24 à 25 centimètres. Pelage brun foncé, un peu plus plus clair sur le ventre; membres noirâtres. — Assez commune; se trouve dans les combles des habitations.

4° *Vespertillon sérotine.* — Longueur, 8 à 9 centimètres, envergure, 34 à 35 centimètres. Pelage roux foncé uniforme. Ne vole que quand la nuit est close, et principalement auprès des eaux où les insectes sont le plus abondants; le jour elle se retire dans le tronc des vieux arbres.

3e genre : *Oreillards.* — Nez sans appendice; oreilles énormes, presque aussi grandes que le corps, et se réunissant sur le sommet de la tête; queue comprise dans la membrane interfémorale. — Il y en a en France deux espèces.

1° *Oreillard commun.* — Longueur, 5 à 6 centimètres, envergure environ 30 centimètres. Oreilles minces et demi-transparentes; pelage brun foncé, un peu plus clair sur la poitrine et le ventre que sur le dos; membranes brunes noirâtres. — Se trouve communément dans les cavernes et les vieux bâtiments abandonnés.

2° *Oreillard barbastelle.* — Cette espèce ressemble beaucoup à la précédente et est à peu près de la même grandeur; elle en diffère seulement parce que ses oreilles sont un peu moins grandes et ont leur bord extérieur échancré, avec un repli très-marqué au bord externe. — Se trouve dans les mêmes lieux que l'Oreillard commun, mais est beaucoup plus rare.

Observations. — La couleur des chauves-souris est en général peu variée, mais c'est une raison de plus pour en étudier avec soin les diverses nuances. Les tons bruns qui dominent dans le pelage de ces animaux se feront avec du brun-mars mêlé de terre de Sienne brûlée, en variant les proportions suivant que l'on voudra obtenir des tons plus ou moins chauds; les tons gris jaunâtres avec du noir très-léger mêlé d'une pointe d'ocre jaune; les parties où la chair apparaîtra avec une eau teintée de rouge-mars salie par un peu de noir ou de brun. L'ébauche devra être faite largement,

en se conformant à ce qui a été dit dans le commencement de cet ouvrage. Quant au genre de travail à employer pour le fini, il variera suivant la nature des objets. Ainsi le pointillé conviendra pour les parties privées de poils, telles que le museau, le nez et souvent les oreilles. Le pelage se rendra mieux par de petits coups de pinceaux courts et serrés si le poil est presque ras, et par de légères lignes souples et ondulées si le poil est long et soyeux. Quant aux griffes, qui sont toujours d'une nature cornée, les ombres devront en être fermes et nettes, et les lumières repiquées par une touche de gouache.

Les indications que nous donnons ici pour obtenir tel ou tel ton, ne peuvent être, on le comprendra facilement, que fort approximatives, et dans beaucoup de cas, il est plus que probable qu'en s'en tenant strictement aux couleurs que nous désignons, on obtiendrait une teinte qui ressemblerait à celle du modèle, mais pourrait cependant en différer encore très-sensiblement. Ce sera alors à l'intelligence de l'artiste à suppléer à ce que nous n'avons pu dire, en modifiant ces tons suivant la nécessité, et en cherchant à approcher le plus possible de la nature par des essais successifs faits sur son garde-main.

La peinture ne serait plus un art, si l'on pouvait l'apprendre complètement dans un livre, à peine serait-ce un métier. Notre tâche se bornera donc à planter quelques jalons qui guideront toujours un peu le commençant que tout embarrasse, et ensuite ce sera, comme nous l'avons dit plus haut, à son intelligence à faire le reste.

2e *Tribu. — Galéopithèques.*

Les galéopithèques diffèrent des chauves-souris en ce que leur membrane commence au coin de la bouche, descend le long du cou et des membres antérieurs, mais sans comprendre les doigts qui sont tous onguiculés et restent libres; elle s'étend ensuite de chaque côté du corps jusqu'à la queue, en laissant libres aussi les extrémités des membres postérieurs. Cette membrane qui est beaucoup moins étendue que celle des chauves-souris, remplit plus tôt les fonctions d'un parachute que celles de véritables ailes. On ne connaît encore qu'une seule espèce de galéopithèque qui est exotique.

2e *Famille des carnassiers.* — Insectivores.

Caractères. — Mamelles placées sous le ventre; molaires hérissées de pointes coniques; membres antérieurs libres; jamais de membranes latérales. Cette famille se compose de

plusieurs genres exotiques et indigènes. Nous ne parlerons ici que de ces derniers qui sont au nombre de trois.

1er Genre : *Hérissons*. — Six incisives à chaque mâchoire, celles du milieu plus longues, trois fausses molaires de chaque côté et aussi à chaque mâchoire, trois molaires dont les supérieures engrènent dans les inférieures et une tuberculeuse; corps ramassé; pattes courtes terminées par cinq doigts armés d'ongles crochus; peau couverte de piquants raides et de soies plus allongées en dessous. — Une seule espèce.

Hérisson d'Europe. — Longueur de 28 à 30 centimètres. Museau pointu, terminé par un cartilage noir et arrondi; oreilles courtes, larges et sans poil; yeux petits et à fleur de tête; pattes et queue très-courtes, d'une couleur brune-violâtre; les poils de la tête et du dessous du corps sont gris-jaunâtres et les piquants variés de brun et de blanchâtre.— Se cachent dans des espèces de terriers, dans de vieux troncs d'arbres et même sous des amas de feuilles.

2e Genre : *Musaraignes*. — Incisives, deux supérieures à double crochet, deux inférieures courbées vers l'extrémité, canines beaucoup plus petites que les incisives, et au nombre de six à la mâchoire supérieure et de quatre à la mâchoire inférieure; molaires, huit en haut et six en bas, à couronne hérissée; tête très-allongée, nez prolongé et mobile; oreilles courtes; yeux très-petits; queue souvent en partie comprimée; pattes courtes à cinq doigts, munis d'ongles crochus. — On en connaît six espèces en France. Nous citerons les deux plus communes.

1. *Musaraigne commune ou Musette*. — Longueur, 7 à 8 centimètres du bout du museau à l'origine de la queue. Le pelage doux et épais se rapproche pour la couleur de celui de la souris, mais il est un peu plus foncé sur la tête et sur le dos que sur le ventre; les lèvres et les pieds sont couleur de chair; la queue est brunâtre, un peu carrée et longue de 4 centimètres environ. — On en rencontre dans les champs et dans les bois, elle niche ordinairement dans les trous de vieux murs et sous la racine des arbres.

2. *Musaraigne d'eau*. — Longueur, 8 à 10 centimètres. Ressemble à la précédente, mais outre qu'elle est un peu plus grande, elle en diffère encore par son museau plus gros, sa queue plus longue et garnie de poils, et enfin par son pelage qui est en dessus d'un brun noirâtre très-brillant et en dessous d'un blanc presque pur, très-légèrement teinté de jaunâtre. Elle est beaucoup plus rare que la précédente. — On

la trouve, le matin et le soir, sur le bord des eaux, le jour, elle se retire dans les fentes des rochers.

3e Genre : *Taupes*.—Incisives très-petites ; six supérieures et huit inférieures ; canines, deux à chaque mâchoire, plus longues que les précédentes ; molaires, quatorze à la mâchoire supérieure et douze à la mâchoire inférieure, toutes à couronnes garnies de pointes aiguës ; tête très-allongée et terminée par une espèce de butoir ; yeux à peine visibles ; point d'oreilles apparentes ; membres antérieurs courts et terminés par de larges mains, dont les cinq doigts sont réunis jusqu'à la base des ongles lesquels sont forts et tranchants ; membres postérieurs plus grêles ; doigts plus séparés ; ongles plus faibles ; queue courte, peu garnie de poils. — On ne connaît en France qu'une seule espèce de taupe.

1. *Taupe commune*. — Longueur, 15 centimètres environ, sauf la queue qui a 4 centimètres. Le museau prolongé, à peu près comme celui du cochon, est terminé par deux larges narines, et s'avance de 12 à 15 millimètres au-dessus de l'ouverture de la bouche ; la queue est écailleuse comme celle des rats, et le corps est couvert de poils doux et luisants, d'un beau noir, quelquefois un peu cendré, surtout sur le ventre et la poitrine. — La taupe passe presque toute sa vie dans des galeries qu'elle se creuse sous terre.

Observations. — Ce que nous avons à dire sur la manière de peindre les trois espèces que nous venons de décrire ci-dessus, se bornera à peu de chose.

Le hérisson devra s'ébaucher avec un ton composé d'un peu de sépia mêlé d'ocre jaune, les ombres se feront avec le même ton un peu plus fort ; pour le museau, les pattes et la queue qui sont d'un brun légèrement violâtre, il faudra employer le brun mars combiné avec la sépia ; les parties foncées des piquants se feront avec du brun-bistre auquel on ajoutera du noir pour les ombres ; comme ces piquants sont cornés et luisants, on en rehaussera les lumières avec de fines gouaches en blanc d'argent.

Pour peindre la musaraigne, le ton du dessus de la tête et de la partie supérieure du corps se fera avec du noir d'ivoire, du brun-bistre, et une pointe de bleu de cobalt, et pour la poitrine et le ventre, le même ton, beaucoup plus clair. Les parties rosées, telles que les lèvres et les pieds, se coloreront avec un lavis de carmin très-clair, sali avec un peu de sépia. La teinte du corps devra se marier parfaitement avec celle des extrémités qui ne paraissent rosées que parce qu'elles sont dépourvues de poils.

Rien n'offre autant de difficultés aux personnes qui com-

mencent à manier le pinceau, que de peindre un objet complètement noir, ou, du moins, qui leur paraît tel ; car, tout corps éclairé n'est jamais complètement noir : il faudra donc, si l'on veut peindre une taupe, ou tout animal ayant un pelage analogue, observer avec attention les diverses modifications que la lumière fait subir à la teinte locale. Ces effets varient tellement dans les détails, qu'il est impossible de les décrire d'une manière satisfaisante, nous pouvons seulement dire, qu'en thèse générale, pour rendre l'aspect d'un pelage noir et luisant, il faut tenir les parties les plus saillantes blanches, les demi-teintes bleuâtres, les ombres noires et les reflets plus ou moins roussâtres. On fera donc une teinte de noir de bougie mêlée d'un peu de cobalt pour les demi-teintes, en observant de ménager le papier blanc dans les lumières vives ; pour les ombres, on emploiera le noir à peu près pur, mais moins fort aux endroits des reflets ; ces reflets seront ensuite glacés par de légères teintes rousses, composées de brun mat et de terre de Sienne brûlée. Voilà la théorie en gros, ce qui n'empêchera pas celui qui se trouvera la première fois vis-à-vis d'un objet d'un noir uniforme, de ne savoir par où s'y prendre. Le plus difficile en peinture n'est pas de bien rendre ce que l'on voit, mais de bien voir ce que l'on veut rendre. Il faut faut donc s'attacher à développer le plus possible l'intelligence des yeux, et le seul moyen d'y parvenir, est de consulter souvent de bons tableaux, non pas seulement d'histoire naturelle, mais de bons tableaux quels qu'ils soient. Ainsi, pour faire une application au sujet qui nous occupe, examinez avec attention, dans un bon portrait, comment est peinte cette robe de satin ou de velours noir, qui vous semble frappante de vérité, et vous apercevrez que, bien que cette robe vous fasse l'effet d'être complètement noire, il y a très-peu de place, cependant, où la couleur noire y soit sans mélange.

Quant au genre de peinture à employer dans la reproduction des animaux, dont nous venons de parler, nous ne pouvons que répéter ce que nous avons déjà dit à ce sujet. Les parties sans poil devront être terminées au pointillé et les autres par des touches légères plus ou moins allongées, suivant la nature du pelage.

3e *Famille des carnassiers.* — CARNIVORES.

Caractères. — Six incisives en haut et en bas, serrées les unes contre les autres ; une canine forte et saillante de chaque côté et à chaque mâchoire ; molaires en nombre variable, comprimées et tranchantes, les dernières quelquefois tuber-

culeuses; mâchoire généralement courte et mue par des muscles puissants; pattes armées d'ongles crochus et tranchants, souvent rétractiles. Cette famille se divise en trois tribus : 1° les Plantigrades, 2° les Digitigrades, 3° les Amphibies.

1re *Tribu. — Plantigrades.*

Les animaux de cette tribu marchent sur la plante entière des pieds, ce qui fait que cette partie est complétement privée de poils. Leur vie est nocturne. Cette tribu se compose d'une dixaine de genres dont deux seulement renferment des espèces propres à la France.

1er Genre : *Ours.* — Six incisives à chaque mâchoire dont les quatre antérieures plus larges et plus pointues; une canine forte et conique de chaque côté et à chaque mâchoire, trois fortes molaires vraies de chaque côté, à couronne large et tuberculeuse, plus un nombre de fausses molaires qui varie suivant l'âge, de 2 à 4 de chaque côté; tête assez grosse, avec un museau plus ou moins allongé; yeux petits; corps trapu, couvert d'une fourrure épaisse; queue courte; pattes robustes armées d'ongles recourbés et très-forts. — Le nombre des espèces appartenant à ce genre est assez considérable, mais nous n'en possédons en France qu'une seule qui est l'ours commun.

1. *Ours commun.* — Longueur, 1m.50 à 1m.75; front présentant une saillie convexe au-dessus des yeux; museau diminuant d'une manière brusque; pelage très-fourni, un peu laineux et variant pour la couleur du brun foncé au brun rougeâtre ou jaunâtre. — Habite les hautes montagnes des Alpes.

2e Genre : *Blaireau.* — Système dentaire à peu près le même que chez les ours; corps bas sur jambes; queue courte et velue; poche remplie d'une humeur très-puante dont l'ouverture est près de l'anus. Une seule espèce.

1. *Blaireau d'Europe.* — Longueur, 75 à 80 centimètres. Tête un peu pointue; yeux petits; oreilles courtes et arrondies; pelage rude d'un blanc sale en dessus et brun foncé en dessous; tête grisâtre avec une bande noire au-dessus de chaque œil. — Habite les bois sombres et éloignés des habitations.

2e *Tribu. — Digitigrades.*

Ils marchent sur l'extrémité des doigts en relevant le tarse, ce qui rend leur course plus rapide que celle des plan-

tigrades. — On partage les animaux de cette tribu en trois groupes :

1er *Groupe* (animaux nommés vermiformes à cause de leur corps allongé et de leurs pieds courts). Ce groupe renferme deux genres, les Martres et les Loutres.

1er Genre : *Martres*. — Incisives, six à chaque mâchoire; canines une de chaque côté en haut et en bas, fausses molaires tranchantes, carnassières ou grandes molaires trilobées; tête petite, oreilles externes courtes et arrondies; moustaches fort longues ; corps très-allongé ; pieds courts et terminés par cinq doigts armés d'ongles crochus et aigus ; pelage très-doux composé de deux sortes de poils, un duvet fin et des soies raides et brillantes. — Nous citons les espèces propres à la France.

1. *Martre-putois*. — Longueur, 50 à 55 centimètres. Queue, 15 à 18 centimètres, sommet de la tête aplati ; museau pointu ; pelage brun foncé sur le dos prenant une teinte fauve ou jaunâtre sur les côtés ; queue presque noire avec le bout du museau et l'extrémité des oreilles blancs. — Ils ne sortent que la nuit pour chercher leur nourriture, le jour ils se retirent sous des tas de pierres ou dans le creux des arbres.

2. *M.-furet*. — Longueur, 45 à 50 centimètres, queue, 12 à 15 centimètres, ressemble beaucoup au putois, mais il a la tête moins large, le museau plus pointu et les yeux roses ; son pelage ordinairement d'un jaune sale mêlé de blanc est dans quelques individus marqué de blanc, de noir et de fauve ; ces derniers se nomment furets-putois. On ne trouve le furet en France qu'à l'état de domesticité.

3. *M.-belette*. — Longueur, 15 à 18 centimètres, queue de 5 à 6 centimètres. Le dessus de la tête, la partie supérieure et les côtés du cou et du corps, ainsi que la face externe des membres sont brun-marron ; la mâchoire inférieure, le dessous du cou, le ventre et la partie interne des membres sont blancs jaunâtres ; le mufle et les yeux sont noirs. — Se tient toujours dans les environs des habitations rurales et l'hiver principalement dans les greniers et les granges.

4. *M.-hermine*. — Longueur, 20 à 22 centimètres ; queue, 7 à 8 centimètres. Son pelage varie suivant les saisons, en été il est presque semblable à celui de la belette, seulement l'hermine a toujours le bout de la queue terminé par un bouquet de poils noirs qu'on ne remarque pas dans la belette. En hiver l'hermine devient complètement blanche à l'exception de l'extrémité de la queue qui reste noire. —

L'hermine n'est pas très-commune en France, elle fuit les habitations et se trouve dans les bois rocailleux.

5. *M.-commune.*—Longueur, 45 à 50 centimètres, queue, 25 centimètres. Pelage très-doux, brun luisant avec une tache jaune plus ou moins foncée sous la gorge. — Rare en France et ne se trouve guère qu'au fond des grandes forêts.

6. *M.-fouine.*— Longueur, 40 à 45 centimètres, queue de 22 à 24 centimètres. Ressemble beaucoup à la martre-commune, le pelage est absolument le même à l'exception de la tache du dessous de la gorge laquelle est jaune dans la martre proprement dite et blanche dans la fouine. — Très-commune en France, elle vit dans les bois, mais s'introduit souvent la nuit dans les basses-cours et les colombiers.

2e Genre : *Loutres.* — Six incisives à chaque mâchoire, deux canines crochues aussi à chaque mâchoire, cinq à six molaires de formes variables de chaque côté en haut et en bas; corps plus trapu que celui des martres; jambes encore plus courtes; pieds palmés; queue forte et déprimée, grosse à son origine et pointue à son extrémité. — Une seule espèce appartient à la France.

1. *L.-commune.*— Longueur, 65 à 70 centimètres; queue, 43 à 45 centimètres. Tête large et aplatie, terminée par une espèce de mufle dans lequel sont percées les narines; mâchoire supérieure plus longue et plus large que la mâchoire inférieure; oreilles courtes et arrondies; yeux petits; moustaches rudes et longues; pelage brun luisant sur la tête le dos et les flancs, et blanchâtre sur le ventre et la poitrine; pattes brunes. — Ne quitte jamais le bord des eaux et gîte sous les racines de saules ou de peupliers ou dans des fentes de rochers.

2e *Groupe.* — Le caractère distinctif des animaux de ce groupe est d'avoir deux tuberculeuses plates derrière la dent carnassière supérieure. Les espèces qui habitent la France ne forment qu'un seul genre, qui est le genre Chien, divisé en deux sous-genres, les Chiens proprement dits et les Renards.

1er Sous-genre : *Chiens.* — Six dents incisives à chaque mâchoire, deux canines plus longues que les incisives coniques et aiguës aussi à chaque mâchoire, six molaires en haut de chaque côté et sept en bas, les unes et les autres de formes différentes, en tout 42 dents. Museau pointu et arrondi; langue lisse; pupille toujours circulaire; cinq doigts aux pieds de devant, quatre seulement à ceux de derrière; ongles allongés et non rétractiles. — Nous ne comptons en

France que deux espèces dans ce sous-genre, le Chien domestique et le Loup.

1. *Chien domestique.* — Se distingue des autres espèces de ce genre par la queue recourbée. Ces animaux ont subi tant d'altération par leur mélange presque infini, qu'il est impossible actuellement de reconnaître leur forme primitive; on serait même embarrassé de désigner un seul caractère commun à toutes leurs variétés. Comme la description seulement des principales races disséminées sur la surface du globe nous entraînerait trop loin, nous n'en parlerons pas ici.

2. *Loup commun.* — Longueur, 1 mètre 15 à 20 centimètres. Le loup ressemble presque complètement à certaines races de chiens, voici les seules différences que l'on puisse noter. Chez le chien, l'ouverture des paupières est horizontale, elle est au contraire inclinée chez le loup; les dents de ce dernier sont aussi, toute proportion gardée, plus fortes, et sa queue est droite, tandis qu'elle est toujours plus ou moins relevée chez le chien. — Son corps est couvert de poils rudes d'un gris fauve avec une raie noire sur les pattes de devant. — Habite ordinairement les bois, mais se répand quelquefois dans les campagnes.

2e Sous-genre : *Renards.* — Ils ont le même système dentaire que les chiens, mais leur tête est plus large, le museau plus pointu, la queue plus longue et plus touffue et leur pupille se contracte en long et non circulairement comme celle des chiens. — Une seule espèce.

1. *Renard ordinaire.* — Longueur, 65 à 70 centimètres, poil long et épais; le dessus de la tête, le dos, les flancs ainsi que les membres et la queue d'une couleur fauve plus ou moins foncée; la poitrine et le ventre sont cendrés, le bout de la queue est blanc, l'extrémité des oreilles et les pieds antérieurs sont noirs. — Le renard ne fait ses excursions que la nuit; le jour il se retire dans son terrier qu'il établit ordinairement dans des lieux solitaires, soit entre des rochers, soit sous quelques gros arbres.

3e groupe. — Les animaux de ce groupe sont caractérisés par l'absence de petites dents derrière la grosse molaire d'en bas. On les partage en deux genres, les Hyènes et les Chats. Nous ne nous occuperons que du dernier, les Hyènes étant toutes exotiques.

Genre *Chats.* — Six incisives à chaque mâchoire, deux canines très-fortes aussi à chaque mâchoire, quatre molaires de chaque côté à la mâchoire supérieure, trois seulement à l'inférieure, les unes et les autres tranchantes quoique de formes

différentes; tête et museau arrondi; mâchoires très-courtes; yeux conformés de manière à distinguer les objets à la lumière solaire et dans les ténèbres, faculté qu'ils doivent à l'extrême contractilité de leur pupille, qui, le jour, se ressert au point de ne former qu'une petite ouverture par laquelle il ne peut passer qu'une faible quantité de lumière, et qui, dans l'obscurité, se dilate énormément pour en laisser entrer le plus possible; langue recouverte de papilles cornées qui la rendent très-rude; cinq doigts au pieds de devant, et quatre à ceux de derrière, armés de griffes rétractiles aiguës et tranchantes.

Dans le genre chat, on comprend les animaux les plus cruels, les plus carnassiers et les plus redoutables par leur force, tels que le lion, le tigre, la panthère, le léopard, le jaguar, le conguar, l'ocelot, etc. Mais ces animaux n'habitant pas la France, nous nous bornerons à donner la description du chat sauvage que l'on rencontre encore quelquefois dans nos forêts, mais qui est devenu fort rare à cause de la guerre acharnée que lui font les chasseurs.

1. *Chat sauvage.* — Longueur de l'extrémité du museau à l'origine de la queue, 45 à 50 centimètres. C'est le plus petit des animaux du genre, son corps est allongé et souple, ses jambes courtes, sa tête arrondie, son museau court, sa gueule petite, ses yeux sont rapprochés l'un de l'autre, et la pupille qui, dans l'obscurité est grande et ronde, devient au grand jour longue et étroite et forme presque une ligne; sa langue mince et large à son extrémité, est hérissée de petites pointes qui la rendent fort rude; ses griffes sont longues et crochues, et comme il les retire à volonté dans des espèces d'étuis, elles ne s'usent jamais par la marche; son poil est gris brunâtre sur la tête, le dos, les flancs et le côté extérieur des membres avec des ondes transverses plus foncées, il est jaunâtre sur le ventre, la poitrine et la partie intérieure des membres; la queue est de la couleur du dessus du corps avec des anneaux noirâtres. Dans la domesticité, ce chat varie considérablement tant par la couleur que par la longueur et la finesse des poils.

3e *Tribu. — Amphibies.*

Quoique les amphibies appartiennent à l'ordre des carcarnassiers par leurs principaux caractères, ils se rapprochent aussi beaucoup des cétacés; comme ces derniers, ils ont une forme allongée, le poil ras et huileux, et les pattes tellement engagées dans la peau qu'ils ne peuvent s'en servir pour marcher, mais seulement comme de rames ou de nageoires.

On partage les amphibies en deux genres, les Phoques et les Morses.

1er Genre : *Phoques* : — Incisives, quatre ou six en haut et deux ou quatre en bas; canines pointues, deux à chaque mâchoire; molaires, cinq à six de chaque côté en haut et en bas, toutes ces dents varient beaucoup dans leur forme; tête ressemblant un peu à celle d'un dogue, ou terminée en trompe dans quelques espèces. Yeux très-grands; oreilles nulles ou très-petites; corps allongé et presque cylindrique, diminuant seulement d'épaisseur à sa partie postérieure; les quatre membres sont presque complètement engagés dans la peau du corps, et on ne voit guère apparaître que les pieds tous munis de cinq doigts armés de griffes. On connaît un assez grand nombre de phoques, mais le phoque commun seul fréquente notre littoral.

1. *Phoque commun* ou veau marin. — Longueur, 1 mètre 50 centimètres à 1 mètre 60 centimètres; museau large et court; six dents incisives supérieures, quatre inférieures, deux canines à chaque mâchoire, une de chaque côté, cinq molaires tranchantes de chaque côté en haut et en bas, en tout trente-quatre dents; partie postérieure de la tête très-grosse; cou court; corps diminuant de grosseur de la poitrine à la queue, les pieds de devant, ou nageoires antérieures, ainsi que les pieds de derrière, ou nageoires postérieures courts et enveloppés dans une membrane dont les ongles sortent; poils raides, courts et serrés; la couleur générale du corps est d'un gris jaunâtre plus ou moins marbré, ou tacheté de noirâtre. — Assez commun sur les côtes de France.

2e Genre : *Morses*. — Ces animaux ressemblent beaucoup aux phoques tant pour la forme du corps que pour celle des membres, mais ce qui fait distinguer le morse au premier coup d'œil, c'est qu'il a à la mâchoire supérieure deux espèces de défenses dirigées en bas, lesquelles font hors de sa gueule une saillie de 60 à 65 centimètres, tandis que le phoque a toutes ses dents cachées; en outre, les morses n'ont aucunes incisives, et manquent de canines à la mâchoire inférieure; ils n'ont aussi que quatre molaires de chaque côté et à chaque mâchoire. La grandeur des alvéoles nécessaires pour loger les racines des deux énormes dents dont nous venons de parler change aussi considérablement la forme de la tête, et relève tellement le museau que l'ouverture des narines se trouve tout-à-fait par-dessus. — On ne connaît encore qu'une seule espèce de ce genre qui habite la mer glaciale.

Observations sur la manière de peindre les espèces de la famille des carnivores décrites ci-dessus.

Pour peindre l'*ours commun*, on emploiera dans les parties les plus claires, un mélange de brun-mars et de terre de Sienne brûlée auquel on ajoutera un peu de sépia pour les parties foncées. Il faudra apporter le plus grand soin à rendre l'aspect un peu laineux du pelage, on y parviendra en copiant les petites masses, et les touffes de poils dirigées de divers côtés qu'on remarquera principalement autour des oreilles, ainsi qu'aux endroits où le cou et les membres s'unissent au corps.

Pour le *blaireau*, les parties d'un blanc sale se feront avec une eau légèrement teintée de sépia à laquelle on ajoutera pour certains endroits, un peu d'ocre jaune, et les parties foncées avec un mélange de brun-mars et de noir d'ivoire. Les coups de pinceau destinés à indiquer la nature du pelage, qui, dans la peinture de l'ours devront être souples et onduleux, seront ici droits et même un peu raides.

Le pelage des *martres* étant généralement doux et fin, devra être traité avec beaucoup de délicatesse, il faudra donc en finissant, indiquer toujours par la nature du travail, la direction des poils, mais très-légèrement et sans les accuser beaucoup. Voici les couleurs à employer pour peindre les diverses martres. Le dos du putois se fera avec une teinte composée de sépia et d'un peu de terre de Sienne brûlée, on se servira de la même teinte pour les côtés seulement, on augmentera la quantité de terre de Sienne et on y ajoutera, si c'est nécessaire, un peu d'ocre jaune; on emploiera pour la queue un mélange de noir d'ivoire et de sépia, les parties blanches devront être produites par le papier.

Pour le *furet*, teinte de gomme-gutte salie avec un peu de bistre, cette teinte devra être très-claire dans la lumière et plus intense dans les ombres. — *Belette*, les parties de couleur brun-marron avec un mélange de terre de Sienne brûlée et de brun-mars, les parties blanches jaunâtres avec une légère teinte d'ocre jaune, le mufle et les yeux, noir de bougie et sépia. — *Hermine*, comme le corps de cet animal est complètement blanc, il ne faudra mettre aucune teinte dans les lumières, mais seulement indiquer légèrement le poil, les ombres seront faites avec une teinte noire fort légère dans laquelle on ajoutera un peu d'outremer aux endroits des demi-teintes et un peu d'ocre jaune et de terre de Sienne pour les reflets, mais dans une proportion extrêmement minime. — Pour la *martre* commune et la *fouine*, on rendra

la couleur brune foncée de leur pelage par une teinte composée de brun-mars violâtre, de terre de Sienne brûlée et de noir de bougie, et afin de donner aux poils le luisant qu'ils ont dans la nature, on passera par-dessus la peinture quand elle sera complètement terminée, un glacis de gomme arabique. Les parties foncées du pelage de la *loutre* se traiteront de même, quant aux parties blanchâtres, on les colorera d'un léger mélange d'ocre jaune et de sépia.

On imitera la nuance gris fauve du *loup* par un mélange dans des proportions convenables de bistre, de terre de Sienne et d'ocre jaune, la raie des pattes de devant se fera avec du noir de bougie.

Les tons fauves du pelage du *renard* s'obtiendront avec un mélange de terre de Sienne, de brun-mars et d'ocre jaune, la proportion relative de chacune de ces trois couleurs donnera des nuances qui varieront du fauve le plus ardent au brun le plus froid; pour les tons gris cendrés, on emploiera du noir mêlé d'un peu d'outremer, les parties complètement blanches seront réservées, et par conséquent faites par le papier.

Pour le *chat-sauvage*, le ton gris brunâtre du dessus du corps, se fera avec une teinte composée de sépia et de bistre, et les bandes transverses avec du brun-mars mêlé de noir de bougie, les tons jaunâtres du ventre et de la poitrine seront composés d'ocre jaune et de terre de Sienne sali dans les ombres avec un peu de brun. Enfin, on emploiera pour rendre la teinte du corps du *phoque* commun, un mélange de bistre et d'ocre jaune; les taches noirâtres se feront avec du brun-mars et du noir de bougie.

4e *Ordre des Mammifères.*

MARSUPIAUX.

Le nom de Marsupiaux a été donné à ces animaux, parce que chez la plupart d'entre eux, la peau du ventre des femelles forme au-devant des mamelles une poche servant à loger les petits pendant que la mère les allaite. On a établi dans cet ordre plusieurs divisions basées principalement sur le nombre, la disposition et la forme des dents. Il renferme plusieurs espèces dont l'histoire est assez intéressante, telles que les Sarigues, les Phalangers et les Kanguroos, mais comme toutes sont exotiques, nous ne nous y arrêterons pas.

5e *Ordre des Mammifères.*

RONGEURS.

Quadrupèdes onguiculés n'ayant que deux sortes de dents,

des incisives et des molaires, ces dernières séparées des premières par un espace vide. Les incisives sont au nombre de deux en haut et en bas, elles sont grandes, courbées et tranchantes, le nombre des molaires varie de trois à six de chaque côté et à chaque mâchoire suivant les espèces, la couronne est plate dans les rongeurs herbivores, tuberculeuse mousse dans les omnivores et à tubercules aigus dans les insectivores. Le cerveau assez petit est à peine sillonné, la tête est oblongue et terminée par un museau bombé, arrondi et garni de moustaches longues et raides; le corps est étroit vers les épaules, les membres de devant sont beaucoup plus courts et plus faibles que ceux de derrière, ce qui fait que dans le repos surtout, la partie postérieure du corps est toujours plus élevée que la partie antérieure.

Cet ordre se divise en un assez grand nombre de genres, dont six seulement renferment des espèces qui habitent la France. Ce sont : 1º les Ecureuils; 2º les Marmottes; 3º les Loirs; 4º les Rats; 5º les Campagnols; 6º les Lièvres.

1er Genre : *Ecureuils.* — Incisives supérieures, plates et en biseau, inférieures aiguës, molaires à couronne tuberculeuse, quatre de chaque côté et à chaque mâchoire, et de plus une petite en haut à droite et à gauche qui tombe de bonne heure; quatre doigts aux pieds de devant avec une espèce de tubercule remplaçant le pouce et cinq doigts aux pieds de derrière; tous ces doigts sont longs et armés d'ongles crochus, queue longue et touffue, garnie de poils disposés sur deux rangs, de la même manière que les barbes d'une plume sur chaque côté de la tige. Ce genre est très-nombreux en espèces, nous n'en avons qu'une en France qui est l'écureuil commun.

1. *Ecureuil commun.* — Longueur, 20 à 25 centimètres, pelage d'un roux vif sur toutes les parties supérieures du corps, sauf les côtés où l'on aperçoit quelquefois, surtout dans le jeune âge, des nuances grisâtres; ventre, gorge et face interne des cuisses d'un beau blanc; oreilles terminées par un long pinceau de poils de la même couleur que le dessus du corps. — Habite les forêts et ne quitte guère la cime des arbres.

2e Genre : *Marmotte.* — Incisives très-fortes, très-longues et taillées en biseau à leur face interne; molaires, cinq de chaque côté à la mâchoire supérieure et quatre à l'inférieure, toutes à tubercules mousses; corps épais et bas sur jambes; tête forte et écrasée; oreilles petites; quatre doigts aux pattes de devant et un rudiment de pouce; cinq doigts aux pattes de derrière, tous armés d'ongles crochus; queue

courte. — Une seule espèce, la marmotte commune, habite la France.

1. *Marmotte commune ou des Alpes.* — Longueur, 45 à 50 centimètres. Museau gros et court, ressemblant à celui du lièvre; lèvre supérieure fendue en avant; queue de la longueur de la tête ; poils un peu rudes, et d'une couleur gris brunâtre sur la tête, le dos et les flancs, très-doux au contraire et roussâtres sur la poitrine et sur le ventre ; les pieds et le bout du museau blanchâtres. — Habite la région des Alpes située immédiatement au-dessous des neiges perpétuelles.

3e Genre : *Loirs.* — Incisives longues et fortes ; les supérieures coupées carrément, les inférieures pointues ; molaires, quatre de chaque côté en haut et en bas, à couronnes sillonnées par des lignes transversales alternativement saillantes et creuses ; corps svelte et élancé ; oreilles assez grandes ; quatre doigts aux pattes de devant avec un pouce rudimentaire, et cinq doigts aux pattes de derrière ; queue longue et toujours garnie de poils. — On trouve en France trois espèces de loirs : 1° le Loir proprement dit, 2° le Lérot, 3° le Muscardin.

1° *Loir proprement dit.* — Longueur, 15 à 18 centimètres. Oreilles petites; œil entouré de noirâtre ; dessus du corps gris cendré; le dessous et la partie interne des membres d'un blanc-grisâtre; queue couverte de longs poils de la couleur de ceux du dessus du corps, et disposés à peu près comme les poils de la queue de l'écureuil. — Ce loir est assez rare en France et ne se trouve que dans les forêts des départements méridionaux.

2° *L. Lérot.* — Longueur, 12 à 15 centimètres. Corps un peu plus ramassé que dans l'espèce précédente ; dos roussâtre passant au gris sur les côtés ; dessous de la tête, poitrine et ventre blancs; œil entouré par une tache noire qui se prolonge jusqu'aux oreilles ; pattes blanches ; queue couverte de poils ras de la couleur de ceux du dos et terminée par une touffe de longs poils noirs.

Cette espèce est très-commune et se tient surtout dans les jardins. C'est au Lérot que l'on donne généralement en France le nom de Loir.

3. *L. Muscardin.* — Longueur, 8 à 10 centimètres. Dessus du corps roussâtre ; gorge et poitrine blanches passant insensiblement au jaunâtre qui est la couleur du ventre ; queue plus longue que le corps, garnie de poils roux, disposés sur les côtés comme ceux de la queue du loir commun, mais moins longs, si ce n'est à l'extrémité. — Se trouve rarement

dans les jardins, mais plutôt dans les bois où il se retire dans les vieux troncs d'arbres.

4e Genre : *Rats.* — Incisives supérieures cunéiformes, les inférieures comprimées et aiguës ; trois molaires à tubercules mousses de chaque côté et à chaque mâchoire ; pattes antérieures à quatre doigts armés d'ongles crochus, avec une verrue portant un ongle obtus en place de pouce ; pattes postérieures avec cinq doigts onguiculés et non palmés ; queue généralement assez longue, écailleuse et presque nue. Ce genre contient un assez grand nombre d'espèces. Nous décrirons seulement les quatre espèces qui se trouvent le plus communément en France, qui sont : 1o le Rat commun ou Rat noir, 2o le Surmulot, 3o le Mulot, 4o la Souris,

1. *Rat commun* ou *Rat noir.* — Longueur, 18 à 20 centimètres. Queue plus longue que le corps ; tête allongée ; museau pointu ; queue presque nue et couverte d'écailles, formant des espèces d'anneaux ; pelage brun cendré assez foncé sur le dos, mais s'éclaircissant sur les côtés et surtout sous le ventre. — Il habite de préférence les fermes et se nourrit surtout de grains.

2. *R. Surmulot.* — Longueur, 23 à 25 centimètres. Queue de 19 à 20 centimètres. Il ressemble beaucoup au précédent, mais il est plus grand et sa queue est moins longue que son corps, son poil est aussi moins fin. — Se trouve fréquemment l'été dans la campagne, mais l'hiver il se retire dans les maisons. — Beaucoup plus commun que le rat noir.

3. *R. Mulot.* — Longueur, 12 à 13 centimètres. Queue, 9 à 10 centimètres. Pelage fauve noirâtre en dessus et plus clair en dessous ; gorge et parties internes des pattes blanchâtres. — Habite les bois et les champs.

4. *R. Souris.* — Longueur, 9 à 10 centimètres. Queue un peu moins longue que le corps ; pelage très-variable dans sa nuance, tantôt il est gris cendré, tantôt gris jaunâtre, il y en a même de presque noires et d'autres complètement blanches avec des yeux roses. — Se trouve à peu près partout.

Quant à l'espèce communément nommée rat d'eau, elle doit être placée dans le genre Campagnol.

5e Genre : *Campagnols.* — Les campagnols se rapprochent beaucoup des rats, et le principal caractère qui les distingue, c'est qu'ils ont des molaires à couronne plate formées chacune de prismes triangulaires et sans racines proprement dites. On peut ajouter que leurs jambes antérieures et postérieures sont à peu près de la même longueur et qu'ils ont la queue velue. — Nous citerons les deux espèces les plus

communes en France, qui sont : le campagnol amphibie ou rat d'eau et le campagnol commun ou petit rat des champs.

1. *Campagnol amphibie* ou *Rat d'eau.* — Longueur, 15 à 18 centimètres. Tête large; museau court et épais; yeux petits; queue de 10 à 12 centimètres, écailleuse comme celle des rats, mais plus velue; poils longs, touffus et un peu laineux, d'une couleur qui varie du noir brunâtre au roux grisâtre, mais toujours plus foncée sur le dos que sur le ventre. — Ne se trouve qu'aux bords des eaux où il se creuse des trous ordinairement peu profonds.

2. *Campagnol commun* ou *petit rat des champs.* — Longueur, 8 à 9 centimètres. Queue, 3 centimètres. Tête forte; museau obtus; oreilles petites; pelage brun roussâtre en dessus et grisâtre sous le ventre; queue légèrement recouverte de poils bruns, avec un petit bouquet de poils plus longs et de même couleur à son extrémité. — Très-commun dans les champs, se rencontre quelquefois dans les jardins, mais n'entre jamais dans les maisons.

6e Genre : *Lièvres.* — Les espèces de ce genre diffèrent des autres rongeurs par un caractère bien tranché. Leurs incisives supérieures sont doubles, c'est-à-dire qu'il y en a deux grandes par devant, derrière lesquelles s'en trouve deux autres plus petites appliquées contre les premières; les incisives inférieures sont tranchantes; il y a en haut, six molaires de chaque côté dont une très-petite, et en bas cinq seulement aussi de chaque côté; ces dents sont formées chacune de deux lames verticales soudées ensemble; intérieur de la bouche garni de poils; lèvre supérieure fendue jusqu'aux narines; museau arrondi; oreilles longues et mobiles; cinq doigts aux pieds de devant, quatre seulement à ceux de derrière; queue très-courte. — Deux espèces sont fort communes en France : le lièvre commun et le lapin.

1. *Lièvre commun.* — Longueur, 45 à 50 centimètres. La couleur du pelage est très-variable, et le climat, l'âge ou la saison peuvent lui faire subir de grandes modifications, mais généralement il est d'un gris fauve avec le dessous de la mâchoire et le ventre blanc; le bout des oreilles est noir. — Commun dans toute la France.

2. *L. Lapin.* — Diffère bien peu du lièvre sous le rapport de la conformation, tout ce que l'on peut dire, c'est qu'il est plus petit et que sa queue, toutes proportions gardées, est aussi plus courte. Son pelage est en dessus un mélange de brun-jaune, de gris et de noir; le ventre et la gorge sont blanchâtres; la queue est blanche en dessous et noire pardessus; l'extrémité des oreilles est noire.

Dans l'état domestique, la couleur et même la nature du poil se modifient de différentes manières.

Observations. — Le pelage des rongeurs ne varie guère que du brun au gris plus ou moins foncé, nous ne pourrions indiquer les couleurs convenables pour peindre chaque espèce en particulier, sans tomber dans de fréquentes répétitions, nous nous bornerons donc à dire ici que pour obtenir les tons bruns foncés, on emploiera le brun-mars, la sépia ou le bistre ; pour les tons bruns-rouge ou fauve, l'ocre jaune, la terre de Sienne brûlée et le brun violâtre ; pour les tons gris foncé, le noir de bougie et la sépia, et enfin pour les tons gris clair, le noir de bougie très-léger ou mêlé d'outremer.

6e *Ordre des Mammifères.*

EDENTÉS.

Les animaux qui composent cet ordre sont faciles à distinguer de tous les autres Mammifères, ils n'ont jamais d'incisives, rarement de canines, et quelquefois manquent complétement de dents, de plus ils ont des formes assez bizarres et des membres souvent mal proportionnés ; leurs doigts sont courts, enveloppés dans des ongles énormes comme dans des espèces de sabots, organisation qui les empêche d'être agiles à la course et de pouvoir grimper facilement. Cet ordre termine la série des mammifères onguiculés, les deux ordres suivants nous montreront les espèces ongulées ou à sabot. — Tous les édentés sont exotiques.

7e *Ordre des Mammifères.*

PACHYDERMES.

La plupart des animaux compris dans cet ordre ont une peau dure et épaisse, d'où leur vient le nom de pachydermes ; ils sont tous ongulés, c'est-à-dire qu'ils ont les pieds terminés par une espèce de grand ongle appelé sabot. Les pachydermes se distinguent des ruminants, qui sont aussi ongulés en ce qu'ils ont un estomac simple et au moins trois doigts ou sabots à chaque pied, au lieu que ces derniers n'en ont jamais qu'un ou deux. Ce sont des animaux qui, sauf le cheval, sont remarquables par leurs allures pesantes, la brièveté de leurs membres et surtout par les fortes dents ou défenses dont plusieurs sont armés.

Cet ordre se divise en trois familles : 1o les Pachydermes à trompe ou Proboscidiens, 2o les Pachydermes ordinaires, 3o les Solipèdes.

La première famille, celle des Proboscidiens, ne contient qu'un genre, celui de l'Éléphant, dont nous n'avons pas à nous occuper.

La deuxième famille, celle des Pachydermes ordinaires, renferme cinq genres dont les espèces existent encore et trois dont les espèces ont complètement disparu et qu'on ne connaît qu'à l'état fossile. Les cinq genres vivants sont : 1° les Hippopotames, 2° les Rhinocéros, 3° les Damans, 4° les Tapirs, 5° les Cochons. Les quatre premiers genres ne renfermant que des espèces exotiques, il ne sera question ici que du dernier.

Genre *Cochons*. — Incisives, ordinairement six à chaque mâchoire, deux canines grandes et arquées, nommées crochets ou défenses et faisant de chaque côté de leur gueule une forte saillie; molaires en nombre variable suivant les espèces, mais jamais moins de 24 ni plus de 28; nez prolongé, cartilagineux et tronqué au bout; yeux petits; corps couvert de poils raides et longs nommés soies; queue courte, tortillée et terminée par un bouquet de poils; quatre doigts aux pieds de devant et de derrière, les deux du milieu grands et munis de faux sabots et un de chaque côté beaucoup plus court et ne posant presque pas à terre. Ce genre renferme un assez grand nombre d'espèces; une seule est propre à la France, le sanglier.

1. *Sanglier*. — Le sanglier est la souche du cochon domestique, il varie beaucoup de grandeur et peut atteindre jusqu'à 1m.60 de longueur du bout du museau à l'origine de la queue; la hure est grosse et allongée; le groin qui se prolonge et s'amincit insensiblement est terminé par un cartilage plat et arrondi; la lèvre inférieure est plus courte que la supérieure; le corps est couvert de soies dures d'un noir grisâtre, très-inégalement réparties, elles sont longues et fournies et forment une espèce de crinière sur le sommet de la tête, le cou, le garot et lo corps jusqu'à la croupe, tandis qu'elles sont très-courtes sur le groin, les côtés de la tête, le ventre et le tronçon de la queue; quelquefois même ces parties sont complètement nues. Le sanglier est encore assez commun en France, surtout dans les grandes forêts.

Le *cochon domestique*, grâce à l'industrie des hommes, forme maintenant plusieurs races qui varient entre elles par la grandeur, la hauteur de jambes et la couleur du pelage; dans beaucoup de ces races on a de la peine à retrouver le sanglier, point de départ cependant de toutes ces variétés.

La troisième famille des Pachydermes comprend les Solipèdes, dont les pieds se terminent par un seul doigt apparent renfermé dans un sabot unique; cette famille ne renferme qu'un seul genre, celui des Chevaux.

1. Genre *Chevaux*. — Six incisives à chaque mâchoire, marquées dans la jeunesse d'un petit sillon transversal, une petite canine de chaque côté à la mâchoire supérieure et quelquefois à toutes les deux, les femelles en sont ordinairement privées; six molaires de chaque côté, en haut et en bas, ayant la couronne marquée de nombreuses circonvolutions en saillies; entre les canines et les premières molaires se trouve un espace vide appelé *barre*, qui correspond à l'angle des lèvres et où se place le mors à l'aide duquel l'homme est parvenu à dompter ce fougueux quadrupède. Œil saillant, point de mufle; lèvre supérieure grande et mobile; oreille en forme de cornet; corps élevé, couvert de poils ordinairement courts et fournis; jambes fines et nerveuses, terminées par un seul sabot, mais qui laisse apercevoir les vestiges de deux autres doigts sous la peau; queue garnie de longs crins dans toute sa longueur, ou seulement terminée par un flocon de poils.

Ce genre comprend, outre le cheval proprement dit, cinq autres espèces qui sont : l'âne, le dziggetai, le zèbre, le couagga et l'onagga. Les quatre dernières espèces n'habitent pas la France.

1° *Le Cheval* proprement dit. — Si vous voulez lire la description du cheval, prenez Buffon, et si vous désirez savoir comment il faut s'y prendre pour dessiner et peindre un cheval, allez le demander à Horace Vernet.

2° *L'Ane*. — La tête de l'âne est à proportion du corps plus grosse et moins allongée que celle du cheval. Les oreilles sont beaucoup plus longues, sa lèvre supérieure est plus pointue et un peu pendante, les yeux moins rapprochés, le poitrail plus étroit, l'épine du dos saillante et la croupe aplatie. Son pelage assez variable d'ailleurs est ordinairement gris de souris sur le corps et blanchâtre sur le poitrail, le ventre et la face interne des cuisses et des jambes; deux bandes noires dont l'une suit la ligne du dos et l'autre descend le long des épaules, se croisent sur le garot. La queue est terminée par une touffe de longs poils.

Il y a plusieurs races parmi les ânes, et ces races, modifiées encore dans la domesticité ont produit un grand nombre de variétés, mais les différences sont cependant moins sensibles entre les ânes qu'entre les chevaux.

8e *Ordre des Mammifères.*

RUMINANTS.

Cet ordre des Mammifères est un des plus naturels et des mieux déterminés, en voici les principaux caractères.

Point d'incisives à la mâchoire supérieure, mais seulement un bourrelet dur et calleux, huit incisives à la mâchoire inférieure, rarement de canines, six molaires de chaque côté, en haut et en bas à couronne large marquée de croissants, il existe presque toujours un espace vide entre les incisives et les molaires, mais quelquefois cependant cet espace est rempli par des canines; tête ordinairement allongée, souvent terminée par un mufle, lèvre supérieure fendue, oreilles en cornet, tête parfois armée, surtout chez les mâles, d'appendices nommés cornes ou bois, corps épais dans certaines espèces et sveltes dans la plupart, membres tantôt lourds et massifs, tantôt minces et nerveux; pieds ayant tous quatre, deux sabots, qui s'appliquent l'un contre l'autre par le côté interne et font paraître le pied comme fendu; poil le plus souvent ras, estomac très-compliqué présentant quatre poches.

Ces animaux ont la singulière faculté de ramener dans leur bouche, et de mâcher une seconde fois les aliments qui ont déjà subi une première déglutition, d'où leur vient le nom de Ruminants.

L'ordre des Ruminants se divise en deux familles, les Ruminants sans cornes, et les Ruminants à cornes. La première famille comprend trois genres, les Chameaux, les Lamas, et les Chevrotains; toutes les espèces comprises dans ces trois genres sont exotiques.

2e *Famille des Ruminants.* — RUMINANTS A CORNES.

Tous les Ruminants de cette famille ont, au moins dans les mâles, deux proéminences de l'os frontal appelées cornes, ces proéminences ou cornes diffèrent beaucoup par leur structure, ce qui a fait distribuer cette famille en trois tribus: 1o les Ruminants à cornes caduques; 2o les Ruminants à cornes recouvertes par la peau; 3o les Ruminants à cornes persistantes et creuses.

1re *tribu. — Ruminants à cornes caduques.*

Cette tribu ne comprend que le genre Cerf, ainsi caractérisé : extrémité du museau formant un mufle, mâles à cornes pleines osseuses, tombant périodiquement, taille svelte, jambes fines et nerveuses, queue courte. Parmi les es-

pèces de ce genre, trois seulement se trouvent en France, ce sont : 1° le cerf commun ; 2° le daim ; 3° le chevreuil.

1. *Cerf commun.* — Les cornes des cerfs s'appellent bois, ces bois tombent tous les ans et à chaque renouvellement changent de grandeur et d'aspect ; dans les vieux cerfs il y a jusqu'à sept ramifications ou andouillers tous arrondis. Des larmiers au-dessous des yeux ; son pelage composé de poils raides et courts, varie suivant l'âge, le sexe et la saison ; en été, le mâle adulte est brun foncé avec une ligne noirâtre et une rangée de petites taches d'un brun jaunâtre sur le dos. En hiver il est d'un brun grisâtre uniforme. Celui du *faon* ou jeune cerf de six mois, est d'un ton plus clair parsemé de petites taches blanches. Quant à la femelle du cerf que l'on nomme *biche*, elle est plus petite que le mâle, ne porte jamais de bois et a un pelage d'un fauve brunâtre qui varie peu.

Le cerf ne se trouve guère en France que dans les grandes forêts.

2. *Daim.* — Intermédiaire pour la taille entre le cerf et le chevreuil. Bois arrondis à la base, mais comprimés, palmés à la partie supérieure, des larmiers comme le cerf ; pelage brun-fauve tacheté de blanc en été, brun-grisâtre uniforme en hiver. Queue plus longue que celle du cerf, noire en dessus et blanche en dessous. La femelle nommée *Daine* n'a jamais de bois, son pelage est d'un fauve plus ou moins foncé. Moins commun que le cerf.

3. *Chevreuil.* — Moins grand que le daim ; bois assez petit, n'ayant que deux andouillers dirigés l'un en avant, l'autre en arrière, tous coniques, point de larmiers ; queue à peine visible ; partie supérieure du corps, rousse plus ou moins foncée, le ventre et les fesses fauve-clair et quelquefois presque blancs. La femelle ne diffère du mâle qu'en ce qu'elle est un peu plus petite et n'a pas de bois sur la tête. — Assez commun dans quelques parties de la Franee et très-rare dans d'autres.

La 2e *tribu*, celle des *ruminants à cornes recouvertes par la peau*, ne renferme que le genre Girafe qui est exotique.

3e *Tribu.* — *Ruminants à cornes creuses.*

Cette tribu a été divisée d'après des caractères tirés de la forme et de la disposition de leurs cornes en quatre genres qui sont : 1° Les Antilopes, 2° les Chèvres, 3° les Moutons, 4° les Bœufs.

1er Genre : *Antilope.* — Ces animaux se rapprochent beaucoup des cerfs par l'élégance de leurs formes, la finesse de

leurs jambes et l'agilité de leurs mouvements, mais ils en diffèrent par la nature de leurs cornes qui sont creuses et persistantes. Les espèces qui composent le genre Antilope sont très-nombreuses, mais toutes exotiques.

2e Genre : *Chèvre.* — Il n'existe pas en France de chèvres sauvages, mais on en connaît plusieurs variétés à l'état de domesticité, nous ne parlerons que de la chèvre commune qui est la plus généralement connue.

Le corps est assez svelte, les jambes nerveuses, le menton garni d'une longue barbe et le chanfrein concave ; le mâle appelé *bouc* a ordinairement 1 mètre 30 centimètres de longueur du bout du museau à l'origine de la queue, les oreilles sont droites et longues de 12 à 15 centimètres. Les cornes assez grandes, comprimées et ridées transversalement, elles s'élèvent d'abord droites sur le sommet de la tête et se recourbent ensuite en arrière. Les femelles sont moins grandes, ont des cornes plus petites et même quelquefois en manquent complètement. Le pelage est formé de deux sortes de poils, les uns assez courts sont doux et soyeux, les autres plus longs recouvrant les premiers, sont lisses et un peu fermes. La couleur la plus commune du bouc et de la chèvre est le noir et le blanc.

3e Genre : *Moutons.* — Les caractères communs aux espèces du genre Mouton, caractères qui les distinguent des Chèvres dont ils se rapprochent beaucoup, sont : d'avoir le museau aminci, le chanfrein concave, la queue longue et pendante, point de barbe sous le menton et chez le mâle qu'on appelle *bélier*, des cornes anguleuses ridées transversalement et contournées en spirales. Le genre Mouton renferme un assez grand nombre d'espèces, mais aucune n'habite la France à l'état sauvage. Quant au mouton domestique, le croisement des races a produit un très-grand nombre de variétés que nous ne pouvons décrire sans sortir complètement de notre plan.

4e Genre : *Bœufs.* — Les animaux qui composent ce genre sont tous de grande taille, leur corps est massif et épais, leurs jambes courtes, leur tête terminée par un large mufle et armée de cornes lisses et unies à coupe ronde existant dans les deux sexes ; leur queue est assez longue et toujours terminée par un bouquet de poils, enfin un grand repli de la peau auquel on a donné le nom de fanon pend au-dessous de leur cou. On connaît une douzaine d'espèces de Bœufs à l'état sauvage, et à l'état domestique, un bien plus grand nombre encore de races et de variétés.

Observation. — C'est surtout aux personnes qui désirent

représenter convenablement les animaux compris dans l'ordre des Ruminants que s'applique ce que nous avons dit plus haut sur la nécessité des études anatomiques. En effet, on peut encore, sans grand travail préalable, arriver à copier d'une manière satisfaisante, une souris, une taupe et même un lapin, mais pour rendre avec grâce et vérité l'élégance du cerf, l'aspect puissant du bœuf et même la gentillesse de la chèvre, il faut absolument avoir fait de sérieuses études de squelette et d'écorché, afin de bien connaître les dimensions, les formes et le galbe des os, ainsi que la force, les attaches et les fonctions des principaux muscles. Ces travaux sont longs et pénibles à la vérité, mais quiconque ne voudra pas s'y astreindre ne fera jamais que de pitoyables peintures qui ressembleront toujours à des peaux bourrées.

9e *Ordre des Mammifères.*

CÉTACÉS.

Les cétacés ressemblent peu aux autres mammifères, leur tête se joint au tronc sans qu'on puisse à peine distinguer le cou, leurs membres antérieurs bien que composés des mêmes parties que ceux des mammifères ressemblent à des nageoires, ils n'ont point de membres postérieurs, enfin leur corps qui va en diminuant d'avant en arrière et se termine par une queue cartilagineuse et horizontale, leur donne tout-à-fait l'aspect de poissons, classe dans laquelle ils ont été longtemps rangés ; mais l'examen de leur organisation les a fait avec raison placer parmi les mammifères. En effet, ils ont la respiration pulmonaire, le sang chaud, la génération vivipare et les femelles sont munies de mamelles.

On a divisé cet ordre en deux familles : les *Cétacés herbivores* et les *Cétacés souffleurs*. Dans la première se trouvent : les Lamantins, les Dugongs et les Stellères. Dans la seconde, les Dauphins, les Marsouins, les Nervals, les Cachalots et les Baleines.

Comme un très-petit nombre de cétacés fréquentent nos côtes, et que d'ailleurs peu de personnes sont, je le pense, disposées à peindre ces animaux, d'après la nature vivante, nous ne nous étendrons pas davantage sur ce sujet.

DEUXIÈME CLASSE DES VERTÉBRÉS.

OISEAUX.

Dans tout le règne animal, la classe des oiseaux est celle où les espèces se ressemblent le plus, ce qui rend la subdivision extrêmement difficile; aussi, pour caractériser les ordres, les familles, les genres et les espèces, a-t-on été obligé de tenir compte des moindres différences dans la forme et la disposition du bec, des pieds, des doigts et des ailes; d'après ces considérations, cette classe a été divisée en six ordres: 1° les *Rapaces* ou *oiseaux de proie*, ont un bec robuste et recourbé et des doigts armés d'ongles forts et crochus. 2° Les *Passereaux* ou *oiseaux chanteurs*, ont quatre doigts libres, dont trois en avant et un en arrière, bec de forme variable mais jamais crochu. 3° Les *Grimpeurs*; quatre doigts libres comme les Passereaux, mais deux sont dirigés en avant et deux en arrière. 4° Les *Gallinacées* ou *oiseaux de basse-cour*; bec voûté supérieurement, narines à moitié recouvertes par une partie molle et membraneuse, corps trapu, vol lourd et pénible. 5° Les *Echassiers* ou *oiseaux de rivages*; jambes longues, dénuées de plumes dans leur partie inférieure, souvent de petites membranes aux pieds. 6° Les *Palmipèdes* ou *oiseaux aquatiques*; pattes placées en arrière du corps avec de larges membranes réunissant tous les doigts.

Comme la classe des oiseaux est beaucoup plus nombreuse que celle des mammifères, nous nous contenterons d'en indiquer les principales coupes et de citer les espèces de notre pays les plus connues et les plus intéressantes surtout aux yeux du peintre.

1er *Ordre de la classe des Oiseaux.*

RAPACES.

Bec recourbé et aigu à l'extrémité, ayant la base recouverte d'une membrane dans laquelle s'ouvrent les narines. Tarses courts, doigts armés d'ongles vigoureux, vol puissant. Cet ordre se divise en deux familles: les Diurnes et les Nocturnes.

1re *Famille.* — RAPACES DIURNES.

Yeux dirigés sur les côtés; bec fort, recouvert à la naissance d'une membrane appelée cire, quatre doigts dont trois par-devant et un par-derrière; plumage épais et serré, ailes

grandes et robustes. — Cinq genres : 1° les Vautours, 2° les Faucons, 3° les Aigles, 4° les Autours, 5° les Eperviers.

1er Genre : *Vautours*. — Yeux à fleur de tête, bec allongé, recourbé seulement à l'extrémité, une partie de la tête et quelquefois du cou sans plumes ; corps massif et oblong ; tarses couverts de petites écailles ; ailes longues et pointues. — On en trouve en France deux espèces, le vautour fauve et le vautour brun.

1. *Vautour fauve*. — Tête couverte de petites plumes blanches, cou presque nu, parsemé seulement d'un léger duvet et orné, dans la partie inférieure, d'une espèce de fraise composée de plumes très-blanches et assez longues ; plumage variant, suivant l'âge, du fauve au gris cendré. — Très-commun sur les hautes montagnes des Alpes et des Pyrénées.

2° *Vautour brun* ou *grand Vautour*. — Tête et cou presque nus, la peau en est bleuâtre et couverte seulement d'un rare duvet ; membrane de la base du bec, tarses et doigts gris violâtre ; collier formé de plumes longues et hérissées. Le plumage, brun dans les premières années, devient plus tard presque noir. — Dans les mêmes lieux que l'espèce précédente.

2e Genre : *Faucons*. — Bec recourbé dès sa base, arrondi en dessus, aigu et denté à son extrémité ; sourcils saillants et faisant paraître l'œil comme enfoncé ; narines orbiculaires ; tarses robustes ; doigts longs ; ongles forts et pointus.

On en trouve en France sept à huit espèces ; nous citerons seulement le faucon commun.

Faucon commun. — Il est de la grosseur d'une poule ; sa longueur est de 50 à 55 centimètres, de plus d'un mètre d'envergure ; sa queue a 15 à 18 centimètres, et quand les ailes sont pliées, elles en atteignent l'extrémité ; son plumage varie beaucoup suivant l'âge et le sexe. Le mâle, dans le jeune âge, a les parties supérieures roussâtres, fortement tachées de brun foncé, et le reste du corps ainsi que les ailes, d'un gris noirâtre bordé de brun-jaune et rayé de brun foncé. Plus tard, les nuances et les taches, qui étaient vagues et indéterminées, deviennent nettes et tranchées. Le plumage de la femelle diffère de celui du mâle en ce que le fond en est ordinairement un peu plus grisâtre.

Ce faucon, assez commun en France, habite de préférence les hautes montagnes, mais descend cependant assez fréquemment dans les plaines.

3e Genre : *Aigles*. — Bec très-fort, sans dentelure, droit jusqu'à sa pointe, qui se recourbe brusquement, et recouvert

à la base par une membrane jaune dans laquelle sont percées les narines; tarses robustes et emplumés jusqu'à la base; ailes très-longues, atteignant l'extrémité de la queue dans l'état de repos.

Plusieurs espèces habitent la France; nous citerons l'aigle commun.

Aigle commun ou *Aigle royal.*— Il est de la grosseur d'un très-fort dindon; il a environ un mètre de long et 2m.50 d'envergure. Il a la dernière phalange de tous les doigts recouverte par trois grandes écailles. Son plumage est entièrement brun, mais seulement un peu moins foncé sur le dessus de la tête et le dessous du corps.

Il se trouve dans toutes les hautes montagnes de la France.

4e Genre : *Autours.* — Bec moyen, recourbé dès sa base, convexe en dessus; narines presque rondes; doigts longs; tarses courts et épais; ailes plus courtes que la queue. Nous citerons l'autour ordinaire.

Autour ordinaire. — Longueur du mâle, 55 à 60 centimètres. La femelle est un peu plus grande. Il est brun en dessus, avec des sourcils blanchâtres, le ventre blanc, rayé transversalement de brun dans l'âge adulte et moucheté de la même couleur dans la jeunesse.

Assez commun dans les montagnes boisées.

5e Genre : *Eperviers.* — Bec court, incliné dès la base; mandibule supérieure crochue et aiguë, l'inférieure droite et plus courte; tarses longs et grêles; ailes, comme dans les autours, plus longues que la queue.

Plusieurs éperviers habitent la France; nous citerons l'espèce commune.

Epervier commun. — Le mâle est de la grosseur d'une pie et long de 25 à 30 centimètres; la femelle est plus grosse et plus grande. Le plumage de l'épervier varie suivant son âge : tout jeune, il est brun-roussâtre supérieurement, et blanc jaunâtre, avec des taches rousses longitudinales inférieurement; son plumage se modifie ensuite à chaque mue, et lorsqu'il est parvenu à son état parfait, il est gris cendré en dessus et blanc en dessous, avec des raies longitudinales brunâtres sur la gorge et des raies transversales de même couleur sur les parties inférieures; la queue est grisâtre, avec des bandes plus foncées.

Assez commun, surtout dans les bois.

2e *Famille.* — RAPACES NOCTURNES.

Tête grosse; cou court; yeux grands, dirigés en avant, entourés d'un cercle de plumes effilées; bec fort, dont la

base disparaît dans les plumes; plumage fin et duveté qui leur empêche de faire aucun bruit en volant.

Cette famille ne renferme que le genre Hibou, dont plusieurs espèces habitent la France; nous citerons le hibou commun et la chouette.

1. *Hibou commun.*— Longueur, 33 à 35 centimètres; deux aigrettes longues comme la moitié de la tête, chacune de six plumes, d'un fauve brunâtre; le plumage est généralement roussâtre, avec des taches et des vermiculages d'un brun plus ou moins foncé; bec et ongles noirâtres.

Ce hibou est très-commun dans toutes les parties de la France, mais on le voit plus fréquemment en hiver qu'en été, parce qu'alors il quitte les bois et les rochers pour s'approcher des habitations.

2. *Chouette commune.* — Longueur, 24 à 25 centimètres; point d'aigrette; bec jaunâtre à son extrémité et brunâtre à sa naissance; tout le dessus de la tête et du corps brun, avec des taches blanches plus étroites et plus nombreuses sur la tête et le cou; gorge et ventre blanchâtres; queue rayée en travers par des bandes brunâtres; jambes et doigts couverts d'un duvet fauve.

Se trouve dans les cimetières et les anciennes ruines.

Observations. — La peinture des oiseaux est certainement loin d'offrir les mêmes difficultés que celle des grands mammifères; elle n'exige pas, comme ces derniers, de longs travaux anatomiques. Cependant, celui qui se bornerait à copier des objets empaillés sans avoir fait préalablement des études sur la nature vivante, ne serait jamais qu'un peintre médiocre; chaque oiseau a, comme tous les autres animaux, une pose, un maintien, un *facies* enfin qui lui est propre et que les préparateurs les plus habiles ne peuvent rendre que très-imparfaitement; il est donc important de connaître autant que possible les mœurs et les habitudes de chacun d'eux, d'observer leur manière de voler, de marcher ou de se percher, de remarquer le port habituel de leur tête et même jusqu'à l'expression de leur regard; cette expression varie beaucoup et peint jusqu'à un certain point le caractère de l'oiseau; ainsi le regard de l'aigle ne ressemble nullement à celui de la chouette, ni celui du coq à celui de l'oie.

Pour dessiner un oiseau, on commencera par en esquisser au crayon le contour extérieur et les parties principales; on passera ensuite aux détails en indiquant d'abord la place des plus grandes plumes et des taches les plus apparentes et finissant par celles qui le sont le moins; puis, quand on aura comparé attentivement les diverses parties de cette esquisse

et corrigé avec soin toutes les imperfections, on repiquera fermement les détails qui devront se trouver dans l'ombre, afin qu'ils ne soient pas plus tard masqués par la couleur.

Le trait une fois ainsi arrêté, on procédera à l'ébauche; cette ébauche peut se faire de plusieurs façons, soit en indiquant d'abord avec la teinte neutre ou l'encre de Chine, les ombres et les demi-teintes, soit en attaquant le ton au premier coup. Chacune de ces méthodes a des avantages et des inconvénients, mais étant entrés à cet égard dans des détails suffisants au commencement de l'ouvrage, nous sommes obligé d'y renvoyer le lecteur pour éviter les redites.

Quel que soit le procédé qu'on aura choisi, l'ébauche devra déjà indiquer, mais d'une manière vague et flou, les petites masses que forment ordinairement les plumes, sous la gorge et le ventre des oiseaux, ainsi que la direction des pennes des ailes et de la queue. Le genre de travail à employer pour le fini, variera comme toujours suivant la nature de la partie à représenter. La pupille, le bec et les ongles seront traités par des touches franches et hardies, les ombres pourront être un peu heurtées sans trop d'inconvénients; quant aux lumières, on les rappellera au moyen de gouaches; ces gouaches devront autant que possible être faites au premier coup, afin de ne pas détremper le dessous; il ne faudra pas non plus les étendre trop : plus une touche est petite et nette, plus elle produit d'effet. La membrane appelée cire qui existe dans plusieurs oiseaux de proie étant d'une nature molle et flexible, sera terminée au pointillé. Quant au plumage, il faudra d'abord, si les teintes de l'ébauche n'avaient pas été parfaitement employées, égaliser le travail par de larges touches, évitant surtout de poser le pinceau sur les endroits encore humides, de crainte d'enlever le fond. Une fois l'harmonie rétablie, on cherchera à imiter les légères stries simulées par les plumes; mais ce travail devra être très-peu apparent, surtout dans les lumières, car s'il était trop sec, il n'y aurait plus de remède, puisqu'on ne pourrait pas l'enlever sans salir le dessous.

Une chose aussi bien importante et qu'on ne saurait trop recommander aux commençants, c'est de ne pas faire des contours durs et arrêtés, ils doivent au contraire être extrêmement doux, et dans certains endroits se perdre presque avec le papier.

Les oiseaux de la classe des Rapaces ne variant guère de couleur que du fauve clair ou du gris au brun plus ou moins foncé, nous pensons qu'il est complètement inutile d'expliquer ici la manière de les peindre chacun en particulier,

nous nous contenterons donc de donner comme nous l'avons déjà fait pour les mammifères, quelques notions sur la composition des principales teintes qui devront être employées.

Fauve clair. — Terre de Sienne brûlée, mêlée d'ocre de rue ou de sépia suivant la nuance. — *Fauve foncé.* Le même ton un peu plus fort. — *Brun roux.* Terre de Sienne brûlée et sépia. — *Brun foncé.* Brun mars et bistre avec un peu de noir si l'on désire une grande vigueur. — *Gris clair.* Noir de bougie très-léger. — *Gris de perle.* Le même noir avec un peu de bleu d'outremer. — *Gris roux.* Le même noir avec un peu de terre de Sienne brûlée ou de brun mars suivant la nuance. — *Gris foncé.* Les mêmes couleurs avec un peu moins d'eau.

Je n'indique ordinairement que deux couleurs pour chaque ton, souvent il en faut trois ou quatre pour obtenir exactement la nuance du modèle, mais en entrant à ce sujet dans trop de détails, on risquerait d'égarer l'artiste au lieu de le guider, ce sera à son intelligence de suppléer à ce qu'il est impossible d'expliquer dans un livre.

2e *Ordre de la classe des Oiseaux.*

PASSEREAUX.

Cet ordre est le plus considérable de la classe des oiseaux, et renferme des espèces tellement différentes, qu'il est presque impossible de leur trouver un caractère qui leur soit commun. Tout ce que l'on peut dire, c'est que l'ordre des Passereaux renferme tous les oiseaux qui ne sont ni nageurs, ni échassiers, ni grimpeurs, ni rapaces, ni gallinacées, et que leur taille est généralement plus petite que celle des oiseaux compris dans les ordres que nous venons de nommer.

Les passereaux se divisent d'après la conformation de leur bec et de leurs pieds en cinq familles, ce sont : 1o les Dentirostres; 2o les Fissirostres; 3o les Conirostres; 4o les Ténuirostres; 5o les Syndactyles.

1re *Famille de l'ordre des Passereaux.* — DENTIROSTRES.

Le caractère unique de ces Passereaux est d'avoir de chaque côté de l'extrémité du bec, une dentelure ou échancrure plus ou moins apparente, d'où leur vient le nom de Dentirostres qui veut dire bec denté.

Cette famille comprend un assez grand nombre de genres, nous citerons seulement ceux qui renferment des espèces communes en France, telles que : 1o les Pies-Grièches; 2o les Gobe-Mouches; 3o les Merles; 4o les Becs-fins.

1er Genre : *Pies-Grièches.* — Bec fort, comprimé latéralement, crochu et échancré à l'extrémité ; ailes assez courtes. La plus commune en France, est la pie-grièche grise.

Pie-Grièche grise. — Elle est de la grosseur d'une grive, son plumage est gris clair supérieurement et blanc en dessous avec une large bande noire, partant de la naissance du bec, passant sous les yeux et se terminant au commencement du cou ; les pieds et les ongles sont noirs.

Se tient dans les bois en été, et s'approche des habitations pendant l'hiver.

2e Genre : *Gobe-Mouches.* — Bec moyen, élargi et aplati vers la base qui est hérissée de longs poils, fortement échancré à la pointe ; ailes ne recouvrant pas la moitié de la queue.

Gobe-Mouche bec-figue. — Longueur, 15 à 16 centimètres. Front blanc ; tout le reste du plumage complètement noir.

Assez commun, se tient toujours dans les bois et ordinairement sur le sommet des grands arbres.

3e Genre : *Merle.* — Bec comprimé et échancré à son extrémité, mais seulement arqué et non crochu comme celui des pies-grièches, il est aussi plus long et moins gros. Ailes assez courtes.

Le genre Merle forme deux sections, les Merles proprement dits et les Grives ; chacune de ces sections contient plusieurs espèces qui habitent la France, nous citerons dans chacune d'elles l'espèce la plus répandue.

Merle commun. — Longueur, 26 à 28 centimètres. Plumage complètement noir avec le bec et les paupières jaunes. La femelle diffère du mâle en ce que son plumage est un peu roussâtre et son bec brun.

Commun dans toute la France, niche dans les taillis et les buissons.

Grive proprement dite. — Longueur, 24 à 25 centimètres. Dessus de la tête, du corps et des ailes gris brunâtre ; ventre blanc prenant un ton roussâtre vers la poitrine avec des taches noirâtres assez petites ; bec brun.

Assez commune partout, surtout dans les pays vignobles.

4e Genre : *Becs-fins.* — Ils sont faciles à reconnaître à leur bec droit, grêle et en forme d'alène ou de poinçon, dont la base est plus élevée que large, l'échancrure de l'extrémité est à peine visible.

Ce genre se compose d'une grande quantité de petits oiseaux dont beaucoup habitent la France. Nous citerons comme étant les plus communs : 1o le traquet ; 2o la fauvette ; 3o le rossignol ; 4o le roitelet ; 5o le troglodite ; 6o la lavandière.

1° *Traquet.* — Longueur, 15 à 16 centimètres. Presque complètement d'un roux foncé, seulement le dessus de la tête et la gorge sont noirs avec une tache blanche de chaque côté au cou.

Se tient presque toujours sur les buissons.

2° *Fauvette commune* ou *des jardins.* — Longueur, 15 à 16 centim. Plumage gris brunâtre dessus et blanchâtre dessous avec un peu de blanc aux ailes et aux plumes de la queue.

Ne s'éloigne pas des habitations, et fait souvent son nid dans les arbres des jardins.

3° *Rossignol.* — Longueur, 16 à 18 cent., son plumage est dans toute la partie supérieure, d'un brun roussâtre, et en dessous d'un gris blanchâtre, la queue est un peu plus rousse.

C'est un oiseau de passage qui arrive en France dans les premiers jours de mai et repart au mois de septembre.

4° *Roitelet ordinaire* ou *huppé.* — Longueur, 8 à 9 cent. Le sommet de la tête est garni de plumes jaunes et noires assez longues, que l'oiseau relève à volonté, ce qui lui forme une espèce de huppe, les parties supérieures du corps sont olivâtres mêlées de jaune, les parties inférieures d'un roux clair passant au ton olive dans certains endroits, les plumes des ailes et de la queue sont brunes à l'extrémité avec deux bandes transverses blanchâtres.

Habite les bois où il est assez rare. On donne communément en France le nom de roitelet au troglodyte dont nous allons parler.

5° *Troglodyte d'Europe.* — Longueur 9 à 10 cent. Parties supérieures du corps brunâtres, coupées transversalement par des petites bandes plus foncées, parties inférieures d'un blanc roux rayé de brun, queue de la même couleur que le dessus du corps.

Habite les bois l'été, et l'hiver s'approche des habitations. C'est à cet oiseau qu'on donne à tort le nom de roitelet.

6° *Lavandière.* — Longueur 18 à 20 cent.; parties supérieures du corps gris-ardoise, parties inférieures blanches avec une calotte noire sur la tête et un large plastron de la même couleur sur la poitrine. Une tache blanche entoure l'œil et se prolonge jusqu'au cou.

Assez commune dans les campagnes et peu sauvage.

2e *Famille de l'ordre des Passereaux.* — Fissirostres.

Bec court, large, sans échancrure à son extrémité, un peu crochu, et profondément fendu à sa base; ailes plus longues que la queue, tarses courts.

Cette famille comprend trois genres renfermant chacun

des espèces propres à la France, ces genres sont : 1° les Hirondelles, 2° les Martinets, 3° les Engoulevents.

1er Genre : *Hirondelles*. — Bec petit, aplati à la base et presque triangulaire; cou très-court, ailes longues, queue ordinairement fourchue.

Ce sont des oiseaux de passage; quatre espèces visitent la France, nous ne citerons que l'hirondelle de cheminée.

Hirondelle de cheminée.— Longueur, 15 à 16 cent.; front, gorge et sourcils bruns roussâtres, dessus du corps des ailes et de la queue, noir à reflets brunâtres, poitrine et ventre blancs, bec noir avec les coins de la bouche jaunes.

Son nom lui vient du lieu qu'elle préfère pour son nid.

2e Genre : *Martinet*. — Les martinets sont généralement confondus avec les hirondelles dont ils se rapprochent sous beaucoup de rapports, ils s'en distingent cependant par la disposition du quatrième doigt, qui est dirigé en avant presque comme les trois autres et surtout par leurs ailes encore plus longues que celles des hirondelles et leurs pieds plus courts. Cette organisation, très-favorable pour le vol, leur est très-nuisible quand ils sont à terre, car ils ont alors beaucoup de peine à reprendre leur essor.

Deux espèces fréquentent la France, le plus commun est le martinet de muraille.

Martinet de muraille ou *Martinet noir*. — Longueur, 19 à 20 cent.; la gorge est d'un blanc cendré et le reste du plumage complètement noir avec des reflets bleuâtres et verdâtres; bec noir, tarses bruns et recouverts de petites plumes noirâtres.

Ils font ordinairement leur nid dans des trous de murs ou de rochers.

3e Genre : *Engoulevents*. — Tête grosse, yeux grands, bec petit, déprimé, large à la base, extrêmement fendu et garni de fortes moustaches. Ils volent toujours le bec ouvert afin d'y engloutir les insectes qui se trouvent sur leur passage, d'où leur est venu leur nom d'engoulevent; leur plumage est duveté comme celui des oiseaux de nuit dont ils ont toutes les habitudes.

Une seule espèce habite la France et seulement pendant la belle saison, c'est l'engoulevent d'Europe.

Engoulevent d'Europe. — Longueur, 25 à 26 cent., de la grosseur d'une grive; le ton général de son plumage est le gris brunâtre varié de petites lignes transversales et de taches longitudinales plus ou moins noirâtres, avec une bande blanchâtre de chaque côté de la tête.

Se tient tout le jour caché dans de vieux troncs d'arbres ou sous des buissons.

3° *Famille de l'ordre des Passereaux.* — CONIROSTRES.

Ces passereaux se distinguent à leur bec fort plus ou moins conique et sans dentelure ou échancrure à l'extrémité.

Cette famille comprend un assez grand nombre de genres dans lesquels se trouvent les espèces les plus communes en France, ce sont : 1° les Alouettes, 2° les Mésanges, 3° les Bruants, 4° les Moineaux, 5° les Bouvreuils, 6° les Étourneaux, 7° les Corbeaux.

1er Genre : *Alouettes.* — Bec long et pointu garni à la base de petites plumes qui couvrent les narines; ongle postérieur droit et très-allongé.

Plusieurs espèces habitent la France, la plus commune est l'alouette des champs.

Alouette des champs. — Longueur du bout du bec au bout de la queue, 18 à 20 cent.; plumage gris brunâtre en dessus, blanc roussâtre en dessous, tacheté irrégulièrement de brun et de noir plus ou moins foncé.

Fait son nid dans les champs.

2e Genre : *Mésange.* — Bec court, droit, pointu avec des petites plumes à la base dirigées en avant; ongle postérieur plus long que les antérieurs.

Six espèces habitent la France, une des plus communes est la mésange charbonnière.

Mésange charbonnière. — Le dessus du corps est vert olive, le dessous d'un jaune pâle, la tête d'un noir brillant avec une tache blanche triangulaire de chaque côté; la partie supérieure du cou est également noire, et une bande de la même couleur règne sur le milieu de la poitrine et du ventre.

Très-commune partout, cette espèce niche dans les troncs d'arbres.

3e Genre : *Bruants.* — Bec assez fort, un peu comprimé et pointu; mandibule inférieure à bords réfléchis en dedans, mandibule supérieure plus étroite et munie intérieurement d'un petit tubercule osseux.

Pour les espèces qui habitent la France, nous citerons le bruant commun.

Bruant commun. — Le dessus du cou et la naissance des ailes sont bruns olivâtres; le dos est mélangé de gris de fauve et de noirâtre, la tête et toutes les parties inférieures du corps sont jaunes variées de brun.

Très-commun partout.

4e Genre : *Moineau.* — Bec conique gros à sa base, pointu à son extrémité; mandibule supérieure couvrant les bords

de l'inférieure garnie à sa naissance de petites plumes dirigées en avant.

Ce genre contient un grand nombre d'espèces propres à la France ; nous ne parlerons pas du moineau proprement dit qui est connu de tout le monde, mais nous citerons le pinçon, la linote, le chardonneret et le gros-bec.

1. *Pinson ordinaire.* — Bec un peu bombé ; dessus de la tête et du cou gris cendré ; dos brun passant à l'olive vers la queue ; poitrine et ventre d'une couleur vineuse dans le mâle et grise dans la femelle ; dessous du cou rougeâtre ; deux bandes blanches transversales sur les ailes et deux lignes de même couleur sur les côtés de la queue.

Très-commun dans toute la France.

2. *Linotte commune ou des vignes.* — Longueur, 14 à 15 centimètres. Parties supérieures du corps brun fauve ; parties inférieures blanchâtres ; plumes des ailes et de la queue noirâtres en partie bordées de blanc ; le dessus de la tête et la poitrine est d'un beau rouge chez le mâle adulte, mais cette couleur manque chez la femelle.

Très-commune, niche dans les vignes et les buissons.

3. *Chardonneret.* — Les joues et le haut de la gorge sont d'un beau rouge ; le dessus de la tête est noir ainsi que la partie supérieure du cou ; le dos et la poitrine roux ; le ventre blanc ; les ailes noires avec une grande tache fauve et du blanc à l'extrémité de la plupart des plumes. La femelle diffère du mâle en ce que les couleurs sont moins vives et que la calotte de la tête est brune au lieu d'être noire.

Très-communs dans certaines localités.

4. *Gros-bec.* — Bec énorme, bombé et épais, corps gros et court. Le dessus de la tête et le dos sont brun-marron, le reste du corps est grisâtre nuancé de roux ; les ailes sont noirâtres avec une bande blanche.

Vit dans les bois montagneux.

5e Genre : *Bouvreuil.* — Bec robuste, convexe dessus et dessous, un peu comprimé sur les côtés ; mandibule supérieure plus longue que l'inférieure.

Une seule espèce en France.

Bouvreuil ordinaire. — Un peu plus gros qu'un moineau ; parties supérieures d'un gris lustré à reflets violets ; gorge, poitrine et haut du ventre d'un beau rouge ; croupion et partie inférieure du ventre blanchâtres. La femelle diffère du mâle en ce que le rouge est remplacé par du gris-roux.

Assez commun, niche sur les arbres et dans les taillis.

6e Genre : *Etourneau.* — Bec droit légèrement déprimé, surtout à l'extrémité ; mandibule supérieure plus longue que

l'inférieure; narines ouvertes longitudinalement et revêtues d'une légère membrane.

Etourneau commun (vulgairement *sansonnet*). — Longueur, 23 à 24 centimètres. Un peu moins gros que le merle. Bec brun à son extrémité et fauve à sa base, il est d'un noir brillant à reflets verts et pourpres. Les plumes des parties supérieures sont mouchetées de roux et celles des parties inférieures ont à leur extrémité de petites taches blanchâtres.

Très-commun dans certains cantons.

7e Genre : *Corbeaux*. — Le genre corbeau embrasse non-seulement l'espèce qui porte communément ce nom, mais encore tous les passereaux à bec robuste et tranchant, dont les narines sont recouvertes par des plumes raides et effilées, partant de la base du bec et se dirigeant en avant. Ce sont généralement des oiseaux d'assez grande taille. Les espèces les plus répandues sont le corbeau proprement dit, la corneille, la pie et le geai.

1. *Corbeau proprement dit*. — Longueur de l'extrémité du bec au bout de la queue, 60 centimètres environ, complètement d'un beau noir brillant à reflets pourpres et bleuâtres; queue arrondie de la même couleur que le corps. La femelle est semblable au mâle, mais seulement un peu plus petite.

Niche dans les rochers et à la cime des plus grands arbres.

2. *Corneille*. — Longueur, 48 à 50 centimètres. Du même noir que le corbeau avec lequel on la confond très-souvent, mais outre qu'elle est sensiblement plus petite, elle en diffère par la forme des plumes de la poitrine qui, dans le corbeau, sont étroites et pointues, et dans la corneille sont larges et arrondies. La femelle est un peu plus petite que le mâle.

Niche dans les bois sur des arbres de moyenne grandeur.

3. *Pie*. — Longueur, 48 à 50 centimètres. Queue longue et étagée, c'est-à-dire ayant les plumes du dessus plus courtes que celles du dessous; toutes les parties supérieures de son plumage sont d'un noir velouté et le ventre d'un beau blanc.

Niche sur les grands arbres.

4. *Geai*. — Longueur, 38 à 40 centimètres. Sommet de la tête couvert de plumes variées de blanc et de noir formant une huppe. Cou, dessus du corps, poitrine et commencement du ventre gris-rougeâtre avec l'extrémité inférieure blanchâtre; ailes en partie noires avec une grande tache d'un beau bleu-clair rayé de bleu foncé. La femelle a la tête plus petite que le mâle et les couleurs moins vives.

Niche ordinairement sur les chênes.

4e *Famille de l'ordre des Passereaux.* — TÉNUIROSTRES.

Bec grêle, ordinairement très-long et toujours sans échancrure à son extrémité.

Cette famille ne comprend que deux genres renfermant des espèces communes en France, ce sont : 1o les Sittelles, 2o les Grimpereaux.

1er Genre : *Sittelles.* — Bec assez long, trigone, droit, pointu et un peu comprimé à l'extrémité ; ongles aigus et arrondis. — Une seule espèce.

Sittelle commune. (vulgairement *Torchepot*). — Toutes les parties supérieures gris-bleuâtres, les côtés de la tête et la gorge blanchâtres, la poitrine et le ventre d'un roux quelquefois jaunâtre, avec une bande noire commençant aux narines et se terminant derrière l'œil.

Habite les bois et vient quelquefois dans les jardins.

2e Genre : *Grimpereaux.* — Bec prismatique, grêle, arqué et aigu ; ailes courtes ; plumes de la queue raides, usées et terminées en pointe aiguë,

Une seule espèce habite la France.

Grimpereau familier. — Plus petit que le moineau et surtout plus fluet ; parties supérieures gris-blanchâtres nuancées de brun et de noir ; poitrine et ventre blancs, légèrement teintés de roux ; queue brune et étagée. La femelle est pareille au mâle.

Habite les bois et les vergers.

5e *Famille de l'ordre des Passereaux.* — SYNDACTYLES.

Les passereaux de cette famille ont les doigts externes, réunis à celui du milieu jusqu'à l'avant-dernière articulation, ce qui a fait donner à la famille le nom de syndactyle composé de deux mots grecs qui veulent dire *doigts attachés.*

Dans cette famille peu considérable d'ailleurs, une seule espèce habite la France, c'est le martin-pêcheur.

Martin-pêcheur. — Longueur, 18 à 20 centimètres, de la grosseur de l'alouette. Tête assez forte ; bec long, droit, anguleux, aigu ; corps trapu ; tarses courts et doigts antérieurs réunis jusqu'à leur ongle. C'est un des plus beaux oiseaux que possède la France. La tête et le dessus du cou sont d'un beau bleu d'azur pointillé et glacé de vert ; le dos et le dessus de la queue sont bleu d'outremer ; les ailes mélangées de bleu et de vert émeraude, ponctuées d'une teinte d'aigue marine ; la gorge, la poitrine et le ventre d'un blanchâtre mêlé de roux ; pieds rouges ; becs et ongles noirs. La fe-

melle ressemble au mâle, seulement ses couleurs sont moins vives.

Se tient toujours dans le voisinage des eaux.

3e *Ordre de la classe des Oiseaux.*

GRIMPEURS.

Ce qui distingue parfaitement les oiseaux de cet ordre, c'est la disposition de leurs doigts, dont deux se dirigent en avant et deux en arrière. Cette organisation leur permet de grimper facilement aux arbres, mais les gêne beaucoup pour marcher à terre.

Cet ordre non susceptible d'être divisé en familles, renferme un assez grand nombre de genres, dont deux seulement réunissent des espèces propres à la France, ce sont : 1° les Pics, 2° les Coucous.

1er Genre : *Pics*. — Bec long, robuste, droit, anguleux et terminé en forme de coin; langue terminée par une pointe cornée très-aiguë, et munie à son extrémité d'épines recourbées en arrière; tarses courts, ordinairement nus; ongles crochus acérés; pennes de la queue à tiges droites, élastiques et pointues.

Nous en avons en France cinq ou six espèces; la plus commune est le pic-vert.

Pic-vert, vulgairement *pivert*. — De la grosseur d'une tourterelle; tout le dessus du corps vert-olive passant au jaune sur le croupion; la gorge, la poitrine et le ventre sont blanchâtres, nuancés légèrement de jaune et de verdâtre très-pâle; l'extrémité des ailes, ainsi que la queue, sont brunâtres mélangées d'olive.

Il vit dans les bois.

2e Genre : *Coucou*. — Bec très-fendu, de grandeur médiocre, légèrement arqué et un peu comprimé latéralement, ailes et queue longues; tarses courts, armés d'ongles aigus et recouverts en partie par les plumes des jambes qui leur forment une espèce de manchette.

Il n'existe en France qu'une seule espèce de ce genre.

Coucou ordinaire. — Longueur du bout du bec à l'extrémité de la queue, 35 à 36 centimètres, et de la grosseur d'un petit pigeon; parties supérieures gris-clair; ailes d'un gris plus foncé, tachetées de gris, de brun et de blanc; cou, poitrine et ventre blanc sale, rayés transversalement de brun plus ou moins foncé; bec noir; pieds jaunes.

Habite le bois.

Observations. — Nous avons donné dans le commence-

ment de cet ouvrage, et particulièrement à la page 135, les instructions nécessaires à l'amateur qui désire s'exercer à peindre des oiseaux, nous nous contenterons ici d'indiquer les couleurs que l'on doit préférer pour rendre les diverses teintes des espèces les plus remarquables que nous venons de décrire.

Merle. — Les tons noirs avec du noir de bougie, glacé de bleu d'indigo dans les demi-teintes, et de brun-mars dans les reflets. Les glacis doivent toujours se faire avec des teintes légères, transparentes et passablement gommées; la couleur doit être peu abondante dans le pinceau, sans quoi on enlèverait le fond.

Grives. — Le dessus de la tête, du corps et des ailes avec un mélange de noir, de bistre et de terre de Sienne brûlée, les côtés avec le même ton plus léger, les taches brunes avec du brun-mars mêlé de plus ou moins de noir, suivant la vigueur que l'on veut obtenir.

Roitelet. — Les tons olivâtres avec un mélange de jaune indien, d'indigo et de bistre, les tons jaunes avec de la gomme-gutte pure, ou modifiée suivant les besoins, les tons roux avec un mélange de terre de Sienne et de bistre additionné dans certains cas d'un peu de teinte olive.

Alouette. — Sera traitée à peu près comme les grives.

Pinçon. — Dessus de la tête et cou, noir léger mêlé d'un peu de bistre, dos brun-mars, on ajoutera à cette couleur de la gomme-gutte et de l'indigo pour la queue. Les teintes vineuses se feront avec du brun-mars violâtre, auquel on ajoutera, suivant la nécessité, un peu de carmin, de garance ou de bleu d'indigo.

Chardonneret. — Les parties rouges seront ébauchées avec du vermillon et terminées avec du carmin; pour les parties brunes, on emploiera du brun-mars-violet et du bistre; les taches jaunes des ailes se feront avec de la gomme-gutte et du jaune indien; les noirs avec du noir de bougie pur ou mêlé d'un peu de bleu de Prusse.

Bouvreuil. — Les tons gris se feront avec un peu de noir mêlé d'une pointe de carmin et d'outremer, les reflets violâtres se composeront d'outremer et de carmin. Pour rendre le ton rouge de la gorge, on se servira de vermillon ombré avec du carmin.

Quant aux oiseaux à plumage noir, et chatoyant, tels que les hirondelles, martinets, corbeaux, corneilles et pies, il faudra, dès l'ébauche, faire sentir les variations de tons produits par le jeu de la lumière, mais ce sera surtout en finissant, et, par des glacis successifs, qu'on arrivera à imiter les

reflets riches et variés de la nature. Les glacis pourprés se feront avec du bleu de Prusse ou du bleu d'outremer mêlé de carmin, les glacis verdâtres avec un mélange de gomme-gutte et bleu de Prusse. L'emploi de ces glacis est assez difficile, et le danger que l'on court est d'enlever le fond. Il faut, pour éviter cet accident, gommer assez fortement sa teinte, en mettre peu dans le pinceau, et ne l'appliquer que sur des parties parfaitement sèches.

Geai. — La couleur vineuse du dessus du corps se fera avec du brun-mars-violâtre mêlé d'un peu de carmin et de bleu d'indigo, la partie bleu clair des ailes avec du bleu d'outremer, et les rayures plus foncées avec du bleu de Prusse; les plumes noires avec du noir de bougie.

Martin-pêcheur. — Les couleurs de cet oiseau sont si brillantes et si étincelantes, qu'on doit renoncer à les imiter complètement, mais chercher seulement à en approcher le plus possible; les parties bleu-céleste s'ébaucheront avec l'outremer le plus pur, et se termineront avec du bleu de Prussse mêlé d'un peu de carmin; les parties vert-émeraude se prépareront avec de la belle cendre verte, et s'ombreront avec un mélange bleu de Prusse et de gomme-gutte; les tons roux avoisinant l'abdomen se feront avec de la terre de Sienne brûlée et du brun-mars.

Tout cela est fort approximatif sans doute, mais en entrant dans de plus grands détails, on risquerait d'égarer l'élève, il est certain que si l'on s'en tient strictement aux renseignements que nous donnons, on ne parviendra jamais à faire le ton exact du modèle, mais on en approchera, et c'est déjà beaucoup; l'artiste aura donc à suppléer à ce que nous n'avons pas dit, et que nous ne pouvions pas dire, pour cela, il se livrera sur son garde-main à des tâtonnements, et des essais successifs, variera et modifiera ses mélanges, non-seulement par la proportion relative des couleurs, mais encore par l'addition de quelques-unes dont nous n'avons pas parlé, et qu'il jugera cependant nécessaires. Ce travail qui offre quelques difficultés en commençant, n'est plus qu'un jeu lorsqu'on a acquis un peu d'expérience.

4e *Ordre de la classe des Oiseaux.*

GALLINACÉS.

Les principaux caractères des oiseaux de cet ordre sont: un bec robuste et obtus plus ou moins voûté, à la base duquel se trouve un espace cartilagineux, dans lequel sont

percées les narines, ces narines sont recouvertes par une membrane gonflée. Le port de ces oiseaux est lourd et pesant, et leurs ailes sont généralement courtes.

Cet ordre se divise en un assez grand nombre de genres, nous ne parlerons pas de ceux qui ne renferment que des espèces étrangères à la France, ni de ceux auxquels se rapportent nos oiseaux de basse-cour, tels que les paons, les pintades, les dindons, le coq et la poule parce que tous sont d'origine étrangère et ne peuvent vivre chez nous qu'à l'état de domesticité, reste trois genres, qui sont : 1° les Faisans, 2° les Tétras, 3° les Pigeons.

1er Genre : *Faisans.*— Bec fort convexe en dessus et courbé à l'extrémité ; joues en partie dégarnies de plumes et recouvertes d'une peau verruqueuse plus ou moins rouge qui s'étend jusqu'à la base du bec ; quatre doigts dont trois par-devant et un par-derrière ; ongles obtus et peu courbés ; queue très-longue et terminée en pointe, les plumes en sont étagées, ployées chacune en deux plans et se recouvrant les unes les autres comme les tuiles d'un toit.

Il existe en France quatre espèces de faisans, nous citerons le faisan commun.

Faisan commun. — Longueur du bout du bec à l'extrémité de la queue, 90 à 95 centimètres ; la queue seule a 50 à 52 centimètres. Ses ailes pliées ne s'étendent que fort peu au-delà du commencement de la queue. Les tiges des plumes de la tête et du cou sont d'un jaune doré avec les barbes d'un vert chatoyant, passant selon la manière dont elles sont éclairées, au bleu, au violet ou au noir, le reste des parties supérieures du corps est bai, luisant, maillé de vert ; les ailes sont d'un brun fauve, avec des taches jaunâtres ; le ventre est blanc.

Dans les bois.

2e Genre : *Tétras.* — Bec fort court et voûté ; narines en partie couvertes par une membrane boursoufflée ; bande nue à la place des sourcils.

Ce genre renferme des espèces qui, sous plusieurs rapports diffèrent beaucoup entre elles, les plus communs en France sont les coqs de bruyères, les gélinottes, les cailles et les perdrix, nous citerons seulement cette dernière.

Perdrix commune ou grise. — Longueur, 33 à 34 centimètres de l'extrémité du bec au bout de la queue ; front, côté de la tête et gorge roux clair ; dessus de la tête et du corps brun roussâtre, bordé de lignes jaunâtres, cendrées et noires ; le dessous bordé de même sur un fond gris-

bleuâtre; une grande tache couleur brun-marron sur la poitrine.

Niche dans les blés et les prairies.

3e Genre : *Pigeons.* — Bec droit, grêle, flexible et renflé vers le bout; tarses courts; ailes longues et pointues. Ce genre comprend une grande quantité d'espèces dont quatre vivent en France à l'état sauvage, ce sont: le ramier, le colombier ou petit ramier, le biset et la tourterelle, nous ne décrirons que la première de ces espèces.

Pigeon Ramier. — Longueur, 45 à 46 centimètres du bout du bec à l'extrémité de la queue; bec jaunâtre; membrane des narines rougeâtre et pulvérulente; tête grisâtre; cou vert, doré, chatoyant; le reste de la partie supérieure du corps gris clair; poitrine d'un roux vineux; ventre gris blanchâtre; taches blanches aux côtés du cou et aux ailes.

Dans les bois de haute futaie.

5e *Ordre de la classe des Oiseaux.*

ÉCHASSIERS.

On a donné le nom d'Echassiers aux oiseaux de cet ordre à cause de la longueur de leurs tarses que l'on a comparés à des échasses, conformation qui leur permet d'entrer assez avant dans l'eau sans mouiller leurs plumes. Ils ont généralement des ailes longues et volent bien, leur queue est très-courte.

On partage cet ordre en cinq familles : 1° les Brévipennes, 2° les Pressirostres, 3° les Cultrirostres, 4° les Longirostres, 5° les Macrodactyles.

La première famille comprend les genres Autruches et Casoars dont toutes les espèces sont exotiques.

2e *Famille de l'ordre des Echassiers.* — Pressirostres.

Les oiseaux de cette famille sont généralement d'assez forte taille, n'ont que trois doigts par-devant sans pouce derrière ou le pouce si court qu'il ne peut toucher la terre; bec médiocrement long.

Cette famille comprend cinq genres renfermant des espèces propres à la France, nous mentionnerons le genre Pluvier, comme étant le plus commun.

Genre *Pluvier.* — Tête grosse et arrondie; bec droit, presque rond et un peu renflé près de son extrémité; narines concaves et linéaires; point de pouce.

L'espèce la plus répandue est le pluvier doré.

Pluvier doré. — Longueur, 25 à 26 centimètres et de la

grosseur d'une tourterelle. Le ton général des parties supérieures est le brun foncé, moucheté de jaune et de gris blanchâtre; cette même teinte règne sur les côtes, mais elle est un peu plus légère; poitrine et ventre d'un blanc roussâtre.

Ils nichent à terre.

3e *Famille de l'ordre des Echassiers.* — CULTRIROSTRES.

Le caractère distinctif de cette famille consiste en un bec gros, long et robuste, ordinairement à bords tranchants, et en des pieds à quatre doigts également développés.

Les genres propres à la France sont les Grues, les Cigognes, les Spatules et les Hérons. Nous citerons ces derniers.

Genre *Hérons.* — Bec long, pointu, aussi haut que large, fendu presque sous les yeux et un peu comprimé sur les côtés; narines situées dans un sillon qui se prolonge jusqu'à la pointe du bec; doigts allongés; ongles recourbés et aigus, celui du milieu dilaté et dentelé au bord interne.

Héron commun. — Longueur, un mètre environ du bout du bec à celui de la queue. Le haut de la tête est orné d'une aigrette à plumes blanches et noires, fort longues, qui retombent sur le cou; les parties supérieures du corps sont gris-perle, la gorge, la poitrine et le ventre blancs, parsemés de taches noires, une bande transversale de même couleur règne sur le haut de la poitrine.

Ne quitte guère le bord des eaux.

4e *Famille de l'ordre des Echassiers.* — LONGIROSTRES.

Caractérisés par un bec long, mince et flexible dont ces oiseaux ne peuvent se servir que pour saisir les insectes et les vers dont ils se nourrissent. Le genre qui renferme les espèces les plus connues est celui des Bécasses.

Genre *Bécasses.* — Bec droit sillonné sur les côtés et renflé à son extrémité qui est molle et très-sensible; tête comprimée, yeux gros et placés en arrière.

Il existe en France quatre espèces appartenant à ce genre. La plus répandue est la bécasse commune.

Bécasse commune. — Longueur 38 à 40 centimètres, de la grosseur d'une forte perdrix; parties supérieures du corps variées de marron, de noir et de gris, avec quatre bandes noires transversales sur le cou; gorge, poitrine et ventre gris blanchâtre rayé de noirâtre, bec et pieds brun rosé. La femelle est plus grosse que le mâle, et les couleurs de son plumage sont plus ternes.

Dans les bois.

5e *Famille de l'ordre des Echassiers.* — MACRODACTYLES.

Le nom de Macrodactyles qui a été donné à cette famille veut dire *longs-doigts*, dénomination qui leur convient parfaitement, car ils ont tous les doigts extrêmement allongés et terminés par de très-grands ongles.

Cette famille est divisée en cinq genres, nous citerons comme renfermant les espèces les plus communes le genre Râle.

Genre *Râle.* — Bec ordinairement droit ou très-peu arqué, épais à la base et comprimé latéralement, narines longitudinales situées dans un sillon, ailes courtes, arrondies et concaves inférieurement.

Il y a en France quatre espèces de Râles, dont la plus répandue est le râle d'eau.

Râle d'eau.— Longueur, 25 à 26 centimètres, de la grosseur environ d'une perdrix; les plumes des parties supérieures du corps, noirâtres bordées de roux, toutes les parties inférieures d'un gris bleuâtre, les flancs noirs rayés de blanc, bec rougeâtre teinté de noir, pieds brunâtres.

Se tient caché dans les grandes herbes près des eaux stagnantes.

6e *Ordre de la classe des Oiseaux.*

PALMIPÈDES.

Les palmipèdes sont tellement bien caractérisés, qu'il est impossible de les confondre avec les oiseaux d'un autre ordre. Leurs pieds sont palmés et placés à la partie postérieure de leur corps, leurs tarses sont courts et comprimés, enfin leur plumage serré et lustré empêche que leur peau soit mouillée par l'eau sur laquelle ils vivent.

L'ordre des palmipèdes est divisé en quatre familles, 1o les Plongeurs, 2o les Longipennes, 3o les Totipalmes, 4o les Lamellirostres.

1re *Famille de l'ordre des Palmipèdes.* — PLONGEURS ou BRACHYPTÈRES.

Les oiseaux de cette famille sont essentiellement aquatiques, la conformation de leurs ailes leur permet difficilement de s'élever au-dessus de l'eau, et leurs pattes sont fixées tellement en arrière du corps, que quand ils veulent marcher sur la terre, ils tombent à tout instant en avant; mais en revanche, ils nagent merveilleusement bien et plongent avec une agilité surprenante.

Cette famille se divise en cinq genres, contenant pour la plupart des espèces peu connues en France. Nous citerons seulement le genre Grèbe.

Genre *Grebe*. — Bec droit, aigu, presque cylindrique, un peu rétréci sur les côtés, percé de narines à ouvertures allongées, à moitié recouvertes. Les doigts, au lieu d'être réunis dans une membrane comme dans la plupart des palmipèdes, sont seulement garnis de festons membraneux.

Grèbe huppé. — Longueur, 54 à 56 centimètres, et de la grosseur d'un canard; il a sur la tête deux faisceaux de plumes plus longues que les autres qu'il relève à volonté, et lui forment deux petites cornes en manière de huppe, ces plumes sont brunes à la naissance et noires à l'extrémité. Les parties supérieures du corps sont d'un brun-noirâtre, avec un peu de blanc sur les ailes; les parties inférieures d'un blanc éclatant et comme argentées.

Se montre fréquemment sur le bord de nos mers, et vit même sur les lacs et les étangs de l'intérieur de la France.

2e *Famille de l'ordre des Palmipèdes.* — LONGIPENNES OU GRANDS VOILIERS.

Cette famille comprend les oiseaux de haute mer, ils sont faciles à reconnaître à leurs très-longues ailes, à leur bec sans dentelures et aux palmures de leurs pieds qui n'existent qu'entre les trois doigts antérieurs, le pouce étant toujours libre ou nul.

Cette famille se divise en six genres dont peu d'espèces fréquentent nos côtes, à l'exception cependant des Groëlands ou Manettes.

Genre *Groëlands*. — Bec allongé, robuste, convexe, comprimé latéralement, mandibule supérieure crochue à l'extrémité, l'inférieure formant en dessous un angle saillant, jambes assez longues, doigts postérieurs courts.

Plusieurs espèces visitent nos côtes et y nichent même quelquefois, la plus commune est le groëland à manteau noir.

Groëland à manteau noir. — Longueur 68 à 70 centimètres; bec jaunâtre avec une tache rouge sous la mandibule inférieure, le dos et les ailes d'un noir un peu grisâtre avec des taches blanches à l'extrémité de ces dernières; la tête, le cou, la poitrine et le ventre d'un beau blanc.

Se voit principalement sur les côtes de la Normandie.

3e *Famille de l'ordre des Palmipèdes.* — TOTIPALMES.

Tous les oiseaux de cette famille ont les quatre doigts, le

pouce compris, réunis par une membrane, leurs ailes sont très-longues et leurs pattes courtes, de sorte qu'ils sont en même temps bons voiliers et excellents nageurs.

Les espèces qui fréquentent le plus ordinairement nos côtes appartiennent au genre Cormoran.

Genre *Cormoran*. — Bec fort, allongé, un peu comprimé, mandibule supérieure crochue, l'inférieure obtuse; narines très-étroites et placées dans un sillon; queue arrondie.

Cormoran ordinaire. — Longueur du bout du bec à l'extrémité de la queue, 80 centimètres environ, de la grosseur d'une oie. Le devant et les côtés de la tête ainsi que le dessous du bec sont presque nus, dessus du corps et parties supérieures des ailes noirs à reflets cuivrés, cou, poitrine, ventre et queue noirs verdâtres, gorge blanche à partir des yeux, une tache de même couleur sur chaque cuisse, pieds membraneux et ongles noirs.

Niche dans les trous de rochers et quelquefois sur les arbres.

4e *Famille de l'ordre des Palmipèdes.* — LAMELLIROSTRES.

Bec ordinairement aplati, revêtu en partie d'une enveloppe molle et non cornée, et garni sur les bords, de lamelles ou de petites dents; tarses courts, placés en arrière du corps; pouce court et libre; ailes de médiocre grandeur.

Presque tous les oiseaux de cette famille préfèrent les eaux douces à la mer, elle se divise en deux genres : les Canards et les Harles.

Le genre *Canard* est extrêmement nombreux, et c'est aussi celui qui renferme les espèces les plus connues. Les caractères du genre Canard sont un bec grand et large, revêtu d'une peau molle, et garni sur les bords de lames minces. Ce genre se divise en trois sous-genres: les Cygnes, les Oies et les Canards proprement dits.

1er Sous-genre : *Cygne*. — Bec à base plus haute que large, un peu cylindrique, aussi large antérieurement que postérieurement; mandibules supérieures courbées à sa pointe; narines situées vers le milieu du bec; cou très-long.

Cygne à bec rouge. — Bec rouge bordé de noir avec une protubérance à la base de la mandibule supérieure; plumage d'un blanc de neige chez les adultes et d'un gris brunâtre dans le jeune âge.

C'est cette espèce qui est devenue domestique et que l'on voit sur les étangs et les bassins.

2e Sous-genre : *Oie*. — Bec assez court, à base plus haute

que large, bord dentellé, rétréci et arrondi à son extrémité; pouce libre, portant un peu à terre.

Oie sauvage ou cendrée. — Longueur, 85 à 90 centimètres; bec orangé pâle; plumage cendré sur la tête, le cou, la poitrine et le ventre, et presque noir sur le corps et les ailes avec des taches blanches sur le croupion et à l'extrémité des plumes de la queue.

Cette oie est le type de nos oies de basse-cour, à laquelle l'industrie de l'homme a fait subir de nombreuses modifications, tant sous le rapport de la grosseur que sous celui des formes, des couleurs et du naturel.

3e Sous-genre : *Canard proprement dit.* — Bec moins épais que large à sa base, et plus large à son extrémité qu'à sa naissance; narines plus près de la tête que du bout du bec; pieds attachés plus en arrière du corps que chez les oies, ce qui leur rend la marche pénible.

Canard sauvage. — Longueur du bout du bec à l'extrémité de la queue, 58 à 60 centimètres, la femelle toujours un peu plus petite. Bec jaune; tête et parties supérieures du cou d'un beau vert à reflets d'acier bruni, limité par un collier blanc; poitrine d'un beau brun pourpré; parties supérieures du corps d'un gris argentin, semé de zigzags bruns plus ou moins foncés; ailes grises avec des bandes bleues de diverses nuances, surmontées d'une ligne blanche; pattes oranges.

C'est du canard sauvage que proviennent, grâce à l'industrie de l'homme, toutes nos variétés du canard domestique.

Observations sur la peinture de quelques-unes des espèces décrites ci-dessus.

Faisan. — Les tons jaunes dorés se feront avec du jaune indien, tantôt pur, tantôt mêlé de gomme-gutte ou de carmin, suivant l'intensité de la teinte qu'on voudra obtenir; les verts chatoyants, avec de la cendre verte glacée de bleu de Prusse et de violet; pour rendre les parties dont le fond est fauve doré maillé de vert, on établira un ton de dessous composé de jaune indien et de terre de Sienne brûlée qu'on ombrera avec la même teinte un peu plus forte; on fera ensuite les traits et zigzags brunâtres avec un mélange de brun-mars et de noir; enfin pour imiter le maillé vert, voici comme il faudra procéder : on commencera par indiquer en gouache de blanc d'argent toutes les lignes et points qui doivent être verts, puis quand ces gouaches seront parfaitement sèches, on les glacera avec de la cendre verte mêlée d'un peu de gomme-gutte dans les lumières et de bleu de

Prusse dans les ombres. Ce travail demande à être fait avec beaucoup de soin et d'habileté, car il est bien important de ne pas délayer le blanc.

Pigeons — Tons grisâtres avec du noir de bougie très-clair et un peu de bleu d'outremer ; tons vineux, brun-mars violâtre avec une pointe de carmin ; tons verts chatoyants, avec de la cendre verte mêlée de gomme-gutte dans les lumières et de bleu de Prusse et d'un peu de noir dans les ombres. Les parties complètement blanches seront faites par le papier, quand elles seront suffisamment grandes, et gouachées avec du blanc d'argent quand elles seront trop petites.

Dans les pluviers, les hérons, les bécasses et les râles, les tons dominants étant le gris, le roux, le fauve, le marron et le brun plus ou moins foncé, nous renvoyons à ce que nous avons déjà dit pour les oiseaux ayant les mêmes couleurs.

Cormoran. — Les tons noirs cuivrés du cormoran se feront avec du noir de bougie glacé dans les reflets principalement d'une teinte de jaune indien et de carmin assez gommé ; les tons du cou, de la poitrine, du ventre et de la queue avec le même noir glacé d'un mélange de gomme-gutte et de bleu de Prusse.

Cygne. — Les oiseaux entièrement blancs comme ceux entièrement noirs sont les plus difficiles à rendre en peinture. Il est même indispensable, si l'on veut représenter convenablement un cygne, de le placer dans un fond de paysage pour qu'il puisse bien se détacher du papier ; quant à la manière de le colorer, tout ce que l'on peut dire, c'est qu'ordinairement dans un objet blanc les demi-teintes sont bleuâtres, les ombres grises ou rousses et les reflets jaunâtres ; mais la manière dont le sujet est éclairé, ainsi que la nature et la couleur des objets qui l'avoisinent, peuvent faire subir à cette règle de très-grandes modifications qu'un œil bien exercé saura seul saisir et qu'il nous est impossible d'indiquer.

Canards sauvages. — Pour rendre les tons verts à reflets d'acier bruni de la tête et d'une partie du cou, on emploiera pour les parties lumineuses, un mélange de gomme-gutte et de bleu de Prusse ; pour les demi-teintes, on ajoutera du bleu d'indigo ; et pour les ombres un peu de noir de bougie ; enfin les reflets se feront avec une teinte composée de noir, de bleu de Prusse et d'un peu de carmin. Les parties d'un brun pourpré avec du brun-mars, du carmin et un peu de jaune indien, enfin les tons gris argentins avec du noir très-clair et un peu d'outremer. Dans beaucoup de cas que la nature seule peut indiquer, cette teinte, au lieu d'être étendue

également, devra être posée par touches placées les unes à côté des autres, en laissant apercevoir entre elles de petits espaces irréguliers de papier blanc.

TROISIÈME CLASSE DES VERTÉBRÉS.

REPTILES.

Par ce mot reptile, le vulgaire ne désigne ordinairement que les serpents, mais les naturalistes, par des considérations que nous ne pouvons développer ici, y ont joint les tortues, les lézards et les grenouilles, et ont divisé cette classe en quatre ordres : 1° les Chéloniens ou Tortues qui ont le corps enveloppé dans deux boucliers, quatre pieds et point de dents; 2° les Sauriens ou Lézards ont des dents, des écailles sur le corps, et presque toujours quatre pieds; 3° les Ophidiens ou Serpents ont des dents, le corps très-allongé, couvert d'écailles, mais n'ont jamais de pieds; 4° les Batraciens n'ont pas d'écailles, manquent quelquefois de dents, ont ordinaiment quatre pieds et rarement deux.

Bien qu'on ait de temps à autre aperçu quelques tortues sur les bords de la Méditerranée et qu'on soit même parvenu à acclimater et faire pondre la tortue grecque dans nos départements méridionaux, on ne peut pas dire que nous ayons en France de tortues; nous passerons donc par-dessus ce premier ordre pour nous occuper du suivant.

2e *Ordre de la classe des Reptiles.*

SAURIENS OU LÉZARDS.

Corps allongé, couvert d'écailles et terminé par une queue épaisse allant toujours en diminuant; tête conique, cou très-court; yeux munis de paupières; presque toujours quatre pieds.

L'ordre des Sauriens a été divisé en plusieurs familles, il comprend un très-grand nombre d'espèces, mais qui, pour la plupart, habitent l'Amérique ou les contrées méridionales de l'Asie et de l'Afrique; celles qui se trouvent en France se rapportent toutes au genre Lézard.

Genre *Lézards.* — Tête triangulaire, aplatie et couverte de grandes écailles ; yeux munis de paupières ; mâchoires de même grandeur, garnies de très-petites dents ; langue assez longue, mince, rétractile et terminée par deux filets comme celle des couleuvres et des vipères ; quatre pattes terminées

par cinq doigts libres, inégaux et armés d'ongles aigus; queue arrondie.

Les deux espèces que l'on trouve à peu près dans toute la France, sont : le lézard gris et le lézard vert.

Lézard gris ou *des murailles*. — Longueur, 15 à 20 centim. Il est ordinairement gris cendré en dessus avec des taches et des bandes noires, et blanc en dessous ; mais quelquefois le dos est noirâtre ou verdâtre, et le ventre bleuâtre ou jaunâtre, enfin il y a des variétés qui sont presque complètement noires et irrégulièrement tachetées de blanc.

On le trouve partout, principalement le long des murailles exposées au soleil.

Lézard vert. — Longueur, 20 à 25 centimètres. Tout le corps d'un vert éclatant un peu plus pâle et légèrement blanchâtre sous le ventre ; le dos est irrégulièrement semé de petits points noirs.

Beaucoup moins commun que le lézard gris, mais se rencontrant cependant encore assez fréquemment dans les côtes boisées exposées au soleil.

3e *Ordre de la classe des Reptiles.*

OPHIDIENS OU SERPENTS.

Point de pattes ; corps allongé et cylindrique, couvert d'écailles ; tête petite, les deux mâchoires mobiles armées de dents nombreuses et aiguës. Ces animaux sont ceux qui de toute la classe méritent le mieux le nom de reptiles, parce que étant privés de membres, ils ne peuvent se mouvoir, qu'en rampant sur le ventre.

Cet ordre se divise en plusieurs familles, et chacune de ces familles en un certain nombre de genres, parmi lesquels trois seulement renferment des espèces propres à la France. Ces genres sont : 1° les Anguis ou Orvets, 2° les Couleuvres, 3° les Vipères.

1er Genre : *Anguis* ou *Orvets*. — Les Anguis ont le corps cylindrique et sans membres apparents, mais leur organisation intérieure ressemble beaucoup à celle des lézards, aussi en les disséquant on leur trouve encore des vestiges d'épaules, de sternum et même de membres postérieurs ; leur bouche est petite, la langue à peine divisée à l'extrémité ; leurs yeux sont munis de deux paupières, l'inférieure assez grande et la supérieure plus petite ; la seule espèce que l'on trouve en France est l'anguis fragile.

Anguis fragile, vulgairement *Orvet*. — Longueur, 40 à 45 centimètres et de la grosseur du petit doigt ; tête petite, courte, terminée par un museau obtus corps entièrement

couvert d'écailles semblables, très-lisses et très-luisantes, dont la couleur varie suivant l'âge; dans l'état adulte elles sont jaunâtres en dessus et noirâtres en dessous avec trois lignes noires le long du dos, remplacées souvent par des séries de points qui quelquefois disparaissent presque complètement.

Se trouve dans les bois sablonneux.

Genre *Couleuvres*. — Tête ovale, distincte du tronc par un rétrécissement ou cou assez sensible; œil sans paupière, bouche grande et dilatable; langue fourchue et susceptible d'une grande extension; dents petites, égales, dirigées en arrière; queue arrondie, longue et menue.

Il y en a en France dix à douze espèces, nous citerons la couleuvre à collier, qui est la plus commune.

Couleuvre à collier. — Longueur, 1 mètre à 1m.20; gris-cendré en dessus avec quatre lignes de taches noires; blanchâtre en dessous, marbré de grandes taches d'un noir bleuâtre de forme irrégulière; trois taches blanches sur la nuque lui forment une espèce de collier.

Dans les prairies voisines des rivières.

Genre *Vipères*. — Les Vipères ne diffèrent des couleuvres que par la présence des deux crochets à venin de leur mâchoire supérieure. On a cherché à les distinguer par la forme des écailles de la tête ainsi que par la coloration ou disposition des bandes, mais comme il existe plusieurs espèces de couleuvres en France, et que ces espèces varient ensuite beaucoup entre elles, on en rencontre fréquemment surtout parmi l'espèce nommée couleuvre vipérine, qui ressemble aux vipères, et il ne reste toujours de caractère constant que les deux crochets à venin.

4e *Ordre de la classe des Reptiles*.

BATRACIENS.

Tête aplatie, bouche très-large; point de dents ou si petites, qu'elles sont à peine visibles; cou presque nul; ordinairement quatre pattes, celles de devant munies de quatre doigts, et celles de derrière de cinq. Corps enduit d'une humeur visqueuse.

L'ordre des Batraciens se divise en plusieurs genres, dont trois seulement renferment des espèces propres à la France. Ce sont : 1° les Grenouilles; 2° les Rainettes; 3° les Crapauds.

1er Genre : *Grenouilles*. — Corps assez svelte; pattes postérieures deux fois plus longues que les pattes antérieures; doigts palmés surtout ceux des pattes de derrière et sans pelote visqueuse ni empâtement; corps lisse et parfaitement uni.

Nous en avons en France cinq ou six espèces ; la plus commune est la grenouille verte.

Grenouille verte. — Longueur, 10 à 12 centimètres, d'une couleur verte plus ou moins foncée en dessus, avec des taches brunes de formes variées, et trois lignes longitudinales jaunâtres. Le dessous blanchâtre, quelquefois piqueté de brun.

Très-abondante dans les eaux stagnantes.

2e Genre : *Rainettes.* — Ressemblent beaucoup aux Grenouilles et n'en diffèrent qu'en ce qu'elles ont les doigts terminés par des pelotes visqueuses qui leur permettent de grimper aux arbres, où elles restent tout l'été pour faire la chasse aux insectes dont elles se nourrissent. Néanmoins elles pondent dans l'eau et se retirent l'hiver dans la vase comme les grenouilles.

Une seule espèce, la rainette verte, habite la France.

Rainette verte. — Longueur, 4 à 5 centimètres. En dessus, d'un beau vert avec une raie brunâtre et une raie jaunâtre de chaque côté. En dessous, jaunâtre avec de légères granulations.

On la trouve ordinairement l'été fixée sous les feuilles des arbres d'où elle guette sa proie.

3e Genre : *Crapauds.* — Formes lourdes et trapues ; pattes postérieures presque de la même longueur que les pattes antérieures ; corps couvert de pustules et de verrues avec un gros bourrelet percé de pores derrière les oreilles.

Quatre ou cinq espèces de crapauds habitent la France, nous ne citerons que le crapaud commun.

Crapaud commun. — Longueur, 6 à 8 centimètres. Dessus du corps gris jaunâtre, couvert d'un grand nombre de tubercules arrondis et brunâtres ; ventre blanchâtre avec des tubercules plus petits et plus serrés ; les pieds postérieurs demi-palmés.

Se trouve dans presque tous les lieux humides.

Observations. — Pour dessiner les reptiles, il faut comme toujours, commencer par les observer avec soin, tant dans le repos que dans le mouvement, afin de leur donner les poses qui leur sont habituelles. Le genre de peinture qui convient le mieux pour rendre leur peau généralement lisse et luisante, est un lavis parfaitement uni fait autant que possible au premier coup ; s'il y avait néanmoins nécessité de recourir aux hachures pour égaliser le travail, il faudrait alors éviter avec le plus grand soin qu'elles soient apparentes, afin de ne pas donner à la teinte un aspect cotonneux.

Il est important de copier la forme des écailles dont sont

toujours couverts les lézards et les serpents, car ces écailles varient de forme suivant les espèces et même suivant la place qu'elles occupent sur le même individu; il faut aussi éviter de les faire trop grandes ou trop petites, pour cela le mieux est de les compter, non pas en totalité, mais au moins sur un espace déterminé qui guidera ensuite pour le reste.

Nous allons indiquer les couleurs à employer pour peindre quelques-uns des reptiles dont il a été question ci-dessus.

Lézard gris. — Les tons grisâtres, avec un mélange de noir de bougie et de bistre, les taches et les bandes avec du noir de bougie pur, ou mélangé d'un peu de bleu de Prusse ou de sépia, suivant la nuance de ces bandes sur le modèle.

Lézard vert. — Le dos et les flancs avec un mélange de gomme-gutte et de bleu de Prusse auquel on ajoutera un peu de cendre verte pour donner de l'éclat; le ventre avec la même teinte plus légère; les petits points noirs avec du noir de bougie.

Orvet. — Le dessus avec une légère teinte de gomme-gutte mêlée de sépia, le dessous avec une de noir de bougie très-clair; les bandes noires se feront avec un mélange de noir de bougie et de brun-mars.

Couleuvre à collier. — Le dessus se fera avec un ton composé de noir de bougie très-léger et d'un peu de bleu de cobalt, et le dessous avec un mélange d'outremer et de bistre, les taches et les bandes noirâtres avec du noir de bougie auquel on ajoutera un peu d'indigo ou de carmin, suivant qu'elles tireront sur le bleuâtre ou le violâtre. Quand le travail sera complètement terminé, on passera sur le tout une légère eau gommée, afin d'imiter le luisant des écailles.

Grenouille verte. — Les tons verts se feront avec du bleu de Prusse et de la gomme-gutte, les lignes jaunes avec de la gomme-gutte pure dans certains endroits et mêlée de jaune indien dans d'autres, les taches brunes avec du brun-mars auquel on ajoutera du noir dans les parties très-vigoureuses; il faudra aussi passer une eau gommée sur le tout comme il a été dit à l'article: Couleuvre.

QUATRIÈME CLASSE DES VERTÉBRÉS.

POISSONS.

Cette classe extrêmement nombreuse a été divisée en neuf ordres, et chacun de ces ordres en un plus ou moins grand nombre de familles, d'après des caractères tirés soit de la nature de leur squelette, soit de la disposition ou de la forme de leurs branchies. Nous ne donnerons point ici la classifi-

cation des poissons, ce serait sortir complètement du plan que nous avons adopté, puisque la plupart d'entre eux vivent dans la mer, et que lorsque nous décrivons une espèce et indiquons la manière de les peindre, nous supposons toujours qu'on puisse assez facilement se la procurer.

Nous nous bornerons donc à citer les espèces qui se rencontrent le plus communément dans nos étangs et nos rivières, la plus grande partie se rapporte au genre Cyprin, famille des Cyprinoïdes, ordre des Malacoptérigiens, dont voici les caractères :

Forme oblongue, un peu renflée au milieu, nageoires ventrales situées à la partie postérieure du corps; bouche peu fendue et placée à l'extrémité du museau; rarement de dents aux mâchoires, mais seulement à l'arrière-bouche; une seule nageoire dorsale. Nous allons mentionner les espèces le plus généralement répandues.

Carpe. — Longueur, communément de 35 à 40 centimètres. Mais il y en a de beaucoup plus grandes; tête grosse et aplatie en dessus, lèvres jaunes, épaisses et susceptibles d'allongement, garnies en dessus de quatre barbillons dont les supérieurs très-courts; yeux noirs entourés de jaune; corps couvert d'écailles assez grandes et striées longitudinalement; tête et dos d'un bleu olivâtre; flancs jaunes nuancés de teintes bronzées; ventre blanchâtre; nageoires du dos bleuâtres composées de 20 à 22 rayons, dont le troisième est dentelé; nageoires de l'anus d'un rouge sombre à neuf rayons, dont le troisième est également dentelé; les autres nageoires sont violettes ainsi que la queue qui est fourchue.

Barbeau. — Longueur, communément de 45 à 50 centimètres. Mais il y en a qui atteignent jusqu'à 1 mètre. Tête oblongue, museau allongé, quatre barbillons dont deux sur le bout et deux aux angles de la mâchoire supérieure, laquelle avance beaucoup sur l'inférieure; nageoires anale et dorsale courtes avec une forte épine à cette dernière; corps arrondi, olivâtre en dessus et bleuâtre sur les côtés; nageoires rougeâtres, celles de la queue bordées de noir.

Goujon. — Longueur, variant entre 10 et 20 centimètres. Des barbillons et des nageoires dorsale et anale courts et sans épines; mâchoire supérieure un peu plus avancée que l'inférieure; dos couleur d'acier bruni; les côtés et le ventre blanc argenté, avec quelques taches bleuâtres; nageoires piquetées de brun.

Tanche. — Longueur ordinaire, 20 à 25 centimètres. Mais il y en a de beaucoup plus grandes; nageoires dorsale et anale courtes; barbillons peu apparents et des écailles très-

petites. Tête grosse, yeux petits, lèvres épaisses et munies d'un petit barbillon à leur angle de réunion; corps comprimé; dos olivâtre passant au jaune sur les côtés; ventre blanchâtre; nageoires tirant sur le violet, celles de la queue légèrement arrondies, presque tronquées.

Brême. — Longueur, 28 à 30 centimètres. Nageoires sans épines, la dorsale courte, l'anale longue ayant vingt-neuf rayons; point de barbillon; corps très-aplati; écailles assez grandes; tête noire bleuâtre ainsi que le dos, ventre blanchâtre; nageoires d'un brun tirant sur le violet, une tache noire au-dessus des yeux.

Le genre Cyprin renferme encore plusieurs petites espèces extrêmement abondantes dans toutes les rivières et étangs de la France, et désignées généralement sous le nom de poissons blancs; nous décrirons les plus communs.

Véron. — Longueur, 7 à 8 centimètres. Dix rayons à la nageoire de l'anus; le corps un peu transparent, légèrement nuancé de bleu, de vert et de jaune. Ne se trouve abondamment que dans les rivières des pays montagneux.

Vandoise ou *Dard.* — Longueur, 20 à 25 centimètres. Dix-huit rayons à la nageoire anale et neuf à la dorsale; dos brun, ventre argenté.

Chavane ou *Meunier.* — Longueur ordinaire, 15 à 18 centimètres. Mais il y en a qui ont jusqu'à 40 centimètres. Quatorze rayons à la nageoire anale; corps gros et épais; museau arrondi; écailles grandes proportionnellement, dos bleuâtre; ventre argenté; ligne latérale marquée de points jaunes.

Très abondant dans tous les endroits où le courant est rapide.

Able ou *Ablette.* — Longueur, 15 à 18 centimètres. Nageoires dorsale et anale courtes, vingt-et-un rayons à cette dernière; corps étroit; dos bleu verdâtre foncé; ventre argenté. Ses écailles sont très-minces et peu adhérentes, c'est avec la matière nacrée qui couvre ses écailles, matière connue sous le nom d'essence d'Orient, qu'on fabrique les fausses perles.

Gardon. — Longueur, 20 à 25 centimètres. Ecailles assez longues; dos olivâtre foncé, ventre blanc ou rougeâtre, ainsi que les nageoires.

Très-commun dans les grandes mares des environs de Paris.

Brochet. — Famille des Esoces, ordre des Malacoptérigiens. Tête grosse et aplatie à son extrémité antérieure, et comprimée latéralement vers son extrémité postérieure; bouche très-large, s'étendant presque jusqu'aux yeux; mâchoire inférieure armée de dents très-aiguës, la mâchoire inférieure n'en a que par-devant et elles sont très-petites; corps un peu

carré, couvert de petites écailles oblongues et dures; dos noirâtre; flancs grisâtres avec des taches jaunes; ventre blanchâtre; nageoires dorsales brunâtres, tachetées de noir, les pectorales et les ventrales rougeâtres, l'anale et la caudale de la même couleur que la dorsale.

Perche. — Famille des Percoïdes, ordre des Acantoptérygiens. La perche commune a de 40 à 45 centimètres de longueur, le corps est un peu comprimé, rétréci vers la tête, dont le museau se termine en une pointe mousse, et vers la queue qui est presque cylindrique, l'ouverture de la gueule n'est guère que du quart de la longueur de la tête; les deux mâchoires sont garnies de dents petites et pointues; son dos est vert brunâtre, et ses flancs d'un jaune doré, avec de larges bandes verticales noirâtres; les nageoires ventrales et anales sont d'un beau rouge.

Anguille. — Famille des Anguilliformes, ordre des Malacoptérygiens. Forme cylindrique, allongée, semblable à celle des couleuvres; tête menue, mâchoire inférieure avançant en pointe; narines saillantes; yeux couverts d'une membrane demi-transparente, mâchoire garnie de petites dents; nageoires peu apparentes; écailles à peine visibles. Sa couleur varie suivant l'âge et suivant aussi la qualité de l'eau au milieu de laquelle elle vit, mais le plus communément, elle est d'un brun plus ou moins foncé en dessus et jaunâtre ou blanchâtre en dessous.

Observations.— Le dessin des poissons offre, sous plusieurs rapports, beaucoup moins de difficultés que celui des animaux des classes précédentes; cependant, leur grande similitude de conformation nécessite peut être encore plus d'exactitude dans le trait et la disposition des ombres. En effet, plusieurs espèces diffèrent tellement peu entre elles, qu'on les confondrait facilement si l'on ne s'attachait à rendre avec le plus grand soin leurs moindres caractères distinctifs, tels que : le *facies* de la tête qui est plus ou moins allongé ou plus ou moins comprimé; la grandeur des yeux; la forme du corps, tantôt arrondi, tantôt presque carré, tantôt aplati; la place et l'étendue de chaque nageoire, ainsi que le nombre de leurs rayons; la grandeur relative des écailles, etc., etc.

Le lavis ou aquarelle est le genre de peinture qui convient le mieux pour la représentation des poissons. La couleur devra être employée assez liquide, et les teintes bien fondues dans les lumières, les écailles seront plus ou moins accusées suivant les espèces, mais en général, très-légèrement marquées dans les lumières.

Nous allons, ainsi que nous l'avons fait pour les autres

classes, indiquer les couleurs qu'il convient d'employer pour la peinture de quelques-unes des espèces citées plus haut.

Carpe. — Les tons bleus olivâtres de la tête et du dos se feront avec du bleu d'indigo, mêlé de jaune indien, on pourra y ajouter un peu de noir dans les vigueurs; les parties les plus brillantes des flancs avec du jaune indien pur auquel on mêlera de la première teinte pour les ombres; la nageoire du dos se fera avec du bleu d'indigo et du noir, celle de l'anus avec du vermillon et du bistre; pour les autres nageoires et la queue qui sont violâtres, on emploie un mélange de bleu d'indigo, de carmin et de bistre.

Barbeau. — Le dessus du corps avec un mélange de bleu de Prusse, de jaune indien et de noir; les flancs avec du bleu de Prusse presque pur pour les lumières, et mêlé d'un peu de bistre dans les ombres. Pour les nageoires, on emploiera une teinte composée de vermillon et de bistre; la bordure de la queue se fera avec du noir de bougie.

Tanches. — La teinte du dos se fera avec un mélange de jaune indien, de bleu d'indigo et de bistre; les flancs avec la même teinte beaucoup plus légère et dans laquelle on augmentera un peu la proportion du jaune indien. Le ton des nageoires sera composé de sépia et de carmin.

Brême. — Ton de la tête et du dos composé d'un mélange de noir de bougie et de bleu d'indigo; pour les flancs, on emploiera la même teinte, beaucoup plus claire et en y ajoutant un peu de bleu de Prusse; les nageoires se feront avec du brun violâtre additionné d'un peu de bistre, et la tache au-dessus de l'œil avec du noir de bougie.

Quant aux poissons connus généralement sous le nom de poissons blancs, comme ils ont le dos et les nageoires à peu près de la même couleur que les espèces précédentes, pour éviter les redites, nous y renvoyons le lecteur, et nous nous bornerons ici à expliquer la manière de rendre les tons nacrés et argentés qui les couvrent en grande partie.

Ces tons ne peuvent être imités qu'à l'aide de l'argent en coquille, voici de quelle manière il devra être employé : on prendra un pinceau dont la pointe sera complètement émoussée, on délaiera l'argent avec très-peu d'eau et on l'étendra le plus également possible sur toutes les parties où cela sera nécessaire; cette teinte argentée devra être très-légère, principalement sur les bords et dans les demi-teintes; quand elle sera parfaitement sèche, on lui donnera l'aspect nacré du modèle en la nuançant dans certains endroits avec des eaux teintées de carmin, de gomme-gutte, d'outremer ou de cendre verte, enfin on terminera en étendant sur le tout un

glacis de gomme arabique qui donnera encore de l'éclat à l'argent et l'empêchera en outre de noircir, s'il se trouvait exposé à l'action de quelques gaz méphitiques.

DEUXIÈME EMBRANCHEMENT DU RÈGNE ANIMAL.

MOLLUSQUES.

On a donné à ces animaux le nom de Mollusques, qui veut dire mous, parce que leur corps, privé de pièces solides qui pourraient le soutenir, manque de consistance, et ne se trouve protégé que par une peau molle et muqueuse. Il y a des mollusques nus, et des mollusques à coquille, on nomme ces coquilles, univalves, quand elles sont formées d'une seule pièce comme celle des colimaçons; et bivalves, quand elles sont composées de deux pièces comme celles des moules et des huîtres.

Les Mollusques ont été distribués en six classes, dont nous avons donné les principaux caractères dans notre tableau général; chacune de ces classes comprend un certain nombre d'ordres et de familles, mais comme l'immense majorité des Mollusques habitent la mer, nous n'en donnerons pas ici la classification et nous nous bornerons à signaler quelques espèces très-communes prises parmi les Mollusques nus, les Mollusques à coquilles univalves et les Mollusques à coquilles bivalves.

Genre *Limace.* — Famille des *Limacinées*, ordre des *Pulmonées*, classe des *Gastéropodes.* — Corps ovale allongé et nu, plan en-dessous, convexe en-dessus, offrant à sa partie antérieure une sorte d'écusson charnu renfermant presque toujours dans son épaisseur une petite lame de matière calcaire; la tête peu distincte du reste du corps, munie de deux paires de tentacules, la supérieure plus longue, portant les yeux à son extrémité.

Neuf espèces de Limaces se trouvent en France, nous citerons les plus communes.

Grande Limace grise.— Tantôt d'une seule teinte, tantôt tachetée de noir, plus ou moins rugueuse.

Se trouve dans les bois humides, les jardins et les caves.

Limace rouge. — Rouge brunâtre et rugueuse en dessus, blanchâtre et lisse en dessous. Dans les bois et surtout les prés humides.

Petite Limace grise ou *agreste.* — Peau très-unie et d'un gris blanchâtre. Extrêmement abondante dans les champs et les jardins, c'est la plus nuisible de toutes.

Genre *Hélice* (vulgairement *Limaçon*, *Colimaçon* ou *Escargot*). De la même famille que les espèces précédentes, mais s'en distinguant par leurs coquilles univalves arrondies ou coniques, dont l'ouverture est généralement assez considérable, quoique toujours un peu entamée par la saillie de l'avant-dernier tour de la spire, ce qui lui donne la forme d'un croissant.

Le nombre des espèces qui habitent la France est très-considérable, nous citerons les plus communes.

Hélice vigneronne ou *Escargot*. — Coquille perforée, globuleuse, renflée, solide, nuancée de fauve et de roussâtre et marquée de stries longitudinales très-apparentes et inégales ; spire composée de quatre tours, dont le dernier, extrêmement grand, présente souvent plusieurs bandes alternativement blanches et brunâtres. Elle varie de grandeur, mais atteint quelquefois de 40 à 45 millimètres de diamètre.

Se trouve fréquemment dans les vignes et les jardins.

Hélice chagrinée (vulgairement *Aspergille et Jardinière*). Coquille imperforée, globuleuse et chagrinée avec des bandes circulaires composées de taches brunes, entrecoupées de taches plus claires. Sa largeur est de 25 à 26 millimètres.

Très-commune dans les jardins.

Hélice némorale. — Coquille lisse, jaune avec des bandes brunes plus ou moins foncées. Varie de grandeur entre 15 et 25 millimètres.

Très-commune dans les jardins, se trouve surtout sur les arbres fruitiers.

Hélice luisante. — Coquille ombiliquée, transparente, luisante, couleur de corne en dessus et blanchâtre en dessous. Son diamètre est de 8 à 10 millimètres.

Se trouve dans les endroits sombres et humides. Moins commune que les précédentes.

Genre *Lymnée*. — Ordre des Pulmonées, classe des Gastéropodes. — Tête munie de deux tentacules larges et aplaties, à la base de ces tentacules sont placés les yeux ; pied mince, triangulaire et échancré sur le devant ; coquille univalve oblongue, à ouverture entière plus longue que large.

Les Lymnées ne se trouvent guère que dans les petites rivières, et dans les mares et les étangs. Quelques espèces sont assez communes en France.

Lymnée stagnale. — Coquille, oblongue, ventrue, transparente ; spire étroite, longue et effilée.

Très-abondante dans les eaux stagnantes.

Lymnée des marais. — Coquille oblongue, brune, striée à tours de spire convexe et ouverture ovale.

Très-commune dans les étangs et les marais.

Lymnée oriculaire.— Coquille ovale, obtuse, cornée, spire courte, pointue; ouverture très-grande, se trouve dans les eaux stagnantes et dans les rivières; très-abondante dans la Seine.

Genre *Anodontes.* — Famille des Mytilacés, ordre des Acéphales testacés, division des Bivalves. Coquilles régulières, transverses, charnière linéaire sans aucune dent, trois impressions musculaires.

Deux espèces se trouvent en France.

Anodonte ou *moules des étangs.* — Coquilles de 15 à 18 centimètres de longueur, minces, fragiles, teste composé d'une nacre un peu irisée et recouverte d'une épiderme d'un vert olivâtre plus ou moins foncé.

Cette espèce se trouve dans presque tous les étangs et les lacs boueux de la France.

Anodonte anatine ou *des Canards.* — Ne diffère de la précédente que parce qu'elle est beaucoup plus petite et moins dilatée postérieurement.

Vit de préférence dans les rivières.

Observations. — La peinture des coquilles paraît au premier abord devoir être extrêmement facile : ici point de pose à chercher, point d'expression, point de vie à donner à son sujet, enfin presque des pierres dont la forme et la couleur semblent bien faciles à reproduire? Erreur complète, ces pierres, outre leurs formes qui ne sont pas toujours faciles à saisir, ont des enfoncements plus ou moins profonds, des aspérités, des stries ou des bourrelets plus ou moins saillants; or il faut beaucoup d'observation et d'habileté pour rendre convenablement ces creux et ces reliefs sans nuire à l'effet général. Nous allons passer successivement en revue quelques-unes de ces difficultés, et nous tâcherons d'expliquer le plus clairement possible les procédés à employer dans les différents cas.

Intérieur de coquilles bivalves. — Il est au moins aussi important de dessiner l'intérieur des coquilles bivalves que l'extérieur. En effet, c'est à l'intérieur que se voient les impressions musculaires et les différents détails de charnière d'où se tirent souvent les principaux caractères. Le point indispensable pour bien rendre ces objets, est de placer et éclairer sa coquille de manière à ce que les parties saillantes de la charnière ne se présentent pas en face de l'œil, mais un peu de côté; dans cette position elles seront assez développées pour qu'on en saisisse la forme et se détacheront nettement sur les ombres qu'elles projetteront; les petites faussettes destinées à recevoir les dents de l'autre valve

se distingueront aussi facilement, puisqu'elles se trouveront aussi éclairées d'un côté et ombrées de l'autre.

Coquilles à stries peu saillantes. — Après avoir indiqué légèrement les stries en faisant l'esquisse, on les repiquera vigoureusement dans les ombres avec le crayon, afin de n'en pas perdre la trace sous les teintes de l'ébauche; cette ébauche se fera au lavis, ainsi que nous l'avons expliqué au commencement de l'ouvrage; quand ces teintes seront bien sèches, on reprendra les stries avec un pinceau fin, ayant soin d'employer la couleur très-claire dans les lumières, et plus forte dans les ombres; enfin, avec un ton de gouache approprié au sujet, on passera de petits filets très-déliés sur toutes les parties frappées par la lumière; si ces petits filets étaient trop blancs ou se prolongeaient trop dans la demi-teinte, on attendrait qu'ils soient bien secs, et on les éteindrait avec de légers glacis.

Coquilles à côtes et à bourrelets saillants. — Plusieurs coquilles dont le fond est ordinairement strié, ont de place en place des côtes et des bourrelets plus ou moins saillants; pour en rendre l'effet, il faudra, après l'esquisse et l'ébauche (qui se feront comme nous l'avons dit ci-dessus), indiquer avec une couleur convenable l'ombre portée de chaque bourrelet, placer ensuite leurs ombres, en ayant soin de ménager un reflet par-dessous, enfin ramener les lumières à l'aide de la gouache sur les parties les plus éclairées. Il va sans dire, que la place et l'étendue des ombres varieront un peu suivant que les côtes et bourrelets seront ou méplats ou demi-arrondis, ou formeront la corde autour de la coquille; il sera du reste facile à l'observateur attentif de saisir ces diverses modifications.

Coquilles à éminences en forme de perles. — Après avoir indiqué à l'esquisse la disposition et la grosseur des espèces de perles qu'on remarque autour de certaines coquilles, on placera d'abord derrière chaque perle une petite ombre portée, on les ombrera ensuite avec une touche formant un peu le croissant, et laissant un reflet par-dessous et sur les côtés, enfin on rapportera sur l'endroit de la perle où brillera la lumière, une petite touche de gouache.

Coquilles présentant des parties plus ou moins saillantes. — Lorsqu'une coquille est garnie à sa circonférence de tubercules, cornes ou épines, celle de ces saillies dont l'extrémité se dirigera vers l'œil du dessinateur, devra nécessairement être représentée en raccourci, c'est-à-dire non pas dans sa longueur réelle, mais telle que la perspective vous l'a fait apercevoir. Or, il y a là une immense difficulté, il

faut donc disposer sa coquille de manière à sauver, autant que possible, les raccourcis, et dans le cas où la nature de l'objet en rendrait quelques-uns inévitables, faire au moins qu'il n'y ait pas de raccourcis complets, dût-on même changer un peu le point de vue, car on ne pourrait jamais apprécier la forme d'un objet qui, quelle que soit sa longueur, ne présenterait toujours à l'œil que l'aspect de sa section horizontale.

Coquilles à bandes ou à taches. — Bien que les taches et les bandes que l'on remarque sur beaucoup de coquilles ne soient jamais absolument semblables sur des individus de même espèce, il faut cependant s'attacher à rendre avec la plus scrupuleuse exactitude tous les détails du modèle que l'on aura choisi, parce que si l'on se contentait d'un à-peu-près, on perdrait cet accord et cette harmonie de forme et de disposition qui existe dans les plus minimes créations de la nature et auxquels l'imagination supplée toujours fort mal. On commence par indiquer au crayon la place des plus grosses taches, puis on arrive ensuite progressivement aux plus petites, ayant soin, comme toujours, d'esquisser très-légèrement le contour de celles qui se trouvent dans la lumière, et de le marquer plus fermement pour celles placées dans l'ombre. On couchera ensuite les teintes de fond; si les coquilles sont assez grandes, on ménagera le papier blanc pour les lumières; si elles sont trop petites, on rapportera ces lumières à l'aide de la gouache. Il est bien important de s'assurer de l'exactitude des teintes de fond avant de colorer les taches, car on ne pourrait plus guère y revenir, celles-ci une fois placées, sans s'exposer à les délayer. Les bandes et les taches qu'on remarque sur les coquilles n'ont jamais leurs contours arrêtés d'une manière sèche et tranchée, au contraire, les bords en sont toujours plus légers que le centre, Il faudra donc faire ces taches à plusieurs reprises, et en augmentant successivement l'intensité de la teinte, elles devront aussi être à l'ébauche un peu plus petites que dans le modèle, de manière à ce qu'en finissant on puisse, à l'aide d'un pointillé léger, adoucir encore leurs contours et leur donner complètement leurs formes.

Nous bornerons ici nos explications qu'il nous serait facile d'étendre bien davantage, mais sans utilité réelle; dans beaucoup de cas, et en peinture surtout, la théorie est peu de chose sans la pratique; si donc vous voulez bien dessiner, décidez-vous à mal dessiner pendant quelque temps, le succès finira par couronner vos efforts.

TROISIÈME EMBRANCHEMENT DU RÈGNE ANIMAL.

ARTICULÉS.

Animaux très-symétriques ; corps composé d'anneaux, tantôt solides, tantôt flexibles. Ces anneaux mobiles, les uns sur les autres, forment une espèce de squelette extérieur, le tronc porte le plus souvent des membres articulés, mais cependant il en est quelquefois dépourvu.

Cette grande division comprend cinq classes : 1° *les Annélides* ; 2° *les Crustacés* ; 3° *les Arachnides* ; 4° *les Myriapodes* ; 5° *les Insectes.*

Les Annélides et les Crustacés qui habitent l'intérieur de la France, étant en très-petit nombre, et les Arachnides ainsi que les Myriapodes n'offrant pas au peintre d'histoire naturelle un bien grand attrait, nous nous contenterons de donner les caractères des espèces les plus généralement répandues, afin de réserver une place assez large à la classe des insectes, qui est très-considérable et dont s'occupe un bon nombre d'amateurs.

PREMIÈRE CLASSE DES ARTICULÉS.

ANNÉLIDES.

Caractères. — Sang rouge ; corps mou, plus ou moins allongé, divisé par un très-grand nombre de segments ou de plis transversaux et toujours privé de membres articulés.

Cette classe comprend plusieurs ordres qu'on a divisés en un certain nombre de familles et de genres, nous ne nous occuperons ici que des genres Lombrics et Sangsues qui renferment les espèces les plus généralement connues.

Genre *Lombrics,* vulgairement *vers de terre.* — De la famille des Lombricinés. Corps composé d'anneaux arrondis, extensible, allongé, plus pointu antérieurement que postérieurement. Bouche simple, rétractile et sans tentacule ; point de pieds, mais de petites soies cornées déposées par paires sur les côtés de chaque anneau.

Il en existe plusieurs espèces en France, nous citerons les deux espèces les plus répandues.

Lombric commun. — Sa longueur varie entre 20 et 30 centimètres. Sa couleur est d'un rougeâtre plus ou moins foncé, légèrement irisé. L'on remarque vers le tiers anté-

rieur du corps une espèce de bourrelet saillant, d'un rouge un peu plus intense.

Extrêmement commun partout.

Lombric varié.— A peu près de la longueur du précédent, mais d'une couleur plus foncée et souvent variée de taches brunes avec une ligne rougeâtre sur le dos.

Se trouve sur le bord des marais et des rivières et quelquefois dans les bois. Moins commune que la première espèce.

Genre *Sangsues.* — De la famille des Hirudinées. Corps oblong, ridé transversalement, très-contractile, ayant les deux extrémités susceptibles de se dilater en un disque charnu qui se fixe par une forte succion comme une ventouse ; bouche triangulaire, située sous l'extrémité antérieure ; mâchoires dures, très-comprimées, à deux rangs de denticules très-pointues et très-serrées.

Parmi les espèces qui se trouvent en France, nous citerons les plus communes.

Sangsue médicinale. — Elle varie beaucoup pour la grandeur, la couleur et la forme des taches, mais le plus communément elle est noirâtre variée de jaunâtre en dessus, et jaunâtre tacheté de noir en dessous.

Dans les eaux stagnantes, assez rare en France.

Sangsue noire, vulgairement *Sangsue des chevaux.* — De forme allongée, brune-noirâtre en dessus et d'un gris-verdâtre en dessous, souvent maculé de noir.

Se trouve en abondance dans les mares et les petits ruisseaux des environs de Paris.

Sangsue vulgaire. — Plus petite que les précédentes, d'une couleur tantôt brune-jaunâtre, tantôt un peu vineuse.

Se trouve dans les eaux courantes, les petits ruisseaux et canaux, fixée le plus souvent à des pierres ou des morceaux de bois.

DEUXIÈME CLASSE DES ARTICULÉS.

CRUSTACÉS.

Caractères. — Des antennes, corps et pieds articulés, ces derniers au nombre de 10 à 14 ; circulation double, dont le siége principal est dans le thorax ; des branchies pour la respiration ; enveloppe solide et quelquefois très-dure.

La plupart des Crustacés habitent la mer. Nous ne nous occuperons ici que des espèces fluviatiles ou terrestres qui se trouvent comprises dans les genres Ecrevisses, Crevettes et Cloportes.

Genre *Ecrevisses.* — Famille des Macroures, ordre des

Décapodes. — Quatre antennes insérées presque sur la même ligne, celles du milieu terminées par deux filets, pédoncule de celles des côtés, nu avec des saillies en forme d'écailles ou de dents. Dix pieds, dont les six antérieurs terminés par une pince; pièce extérieure des appendices natatoires du bout de la queue divisée en deux parties.

Une seule espèce se trouve dans les eaux douces.

Ecrevisse de rivière. — Pinces antérieures chagrinées et finement dentées au bord interne des mordants; museau avec une dent de chaque côté et deux à sa base; bords latéraux des segments de la queue formant un angle aigu; sa teinte générale est le brun-olivâtre foncé, mais quelquefois les pattes sont en partie d'un rouge assez vif.

Très-commune dans beaucoup de rivières de France.

Genre *Crevettes.* — Ordre des Amphipodes. — Quatre antennes insérées au-devant de la tête entre les yeux, et disposées par paires l'une sur l'autre, les deux supérieures aussi longues ou plus longues que les deux inférieures; leur pédoncule est de trois articles avec une soie articulée au bout du troisième; quatorze pieds dont les quatre antérieurs semblables dans les deux sexes et terminés par un crochet ou doigt mobile se recourbant et s'appliquant sur la tranche inférieure; les autres pieds s'amincissent insensiblement vers leur extrémité et finissent en pointe.

Nous citerons l'espèce qui se trouve le plus communément dans les eaux douces.

Crevette des ruisseaux. — Longueur, 17 à 18 millimètres; yeux noirs; pédoncule des antennes supérieures ne dépassant pas le troisième article du pédoncule des antennes inférieures. Sa couleur est d'un jaune-roussâtre.

Très-commune dans les environs de Paris, dans les fontaines, les bassins des sources et les filets d'eau des cressonnières.

Genre *Cloportes.* — Ordre des Isopodes. — Quatre antennes dont les latérales seules bien apparentes, de huit articles, recouvertes à leur base par les bords latéraux de la tête; corps ovale, plat en dessous, convexe en dessus et composé d'une tête et de treize anneaux, les sept premiers portant chacun une paire de pattes simples et terminés par un onglet, les derniers anneaux formant une sorte de queue.

Cloporte commun. — Longueur, 15 à 18 millimètres; gris noirâtre et rugueux en dessus avec les bords plus clairs et de petites taches jaunâtres le long du dos; le dessous et les pattes d'un gris blanchâtre uniforme.

Très-commun sous les pierres et dans les caves.

TROISIÈME CLASSE DES ARTICULÉS.

ARACHNIDES.

Caractères. — Pas d'antennes; huit pattes; de deux à huit yeux. Cette classe comprend deux ordres : 1° les Pulmonaires, 2° les Trachéennes.

1er *Ordre.* — ARACHNIDES PULMONAIRES.

Caractères. — Des poumons; un cœur et des vaisseaux; yeux lisses, au nombre de six ou huit; jamais moins de huit pattes; mandibules se terminant tantôt en crochet mobile, tantôt par deux pinces dont une toujours mobile.

Cet ordre forme deux familles, les Aranéïdes et les Pédipalpes. Toutes les espèces de cette dernière famille étant exotiques, nous ne nous occuperons que de la première.

ARANÉIDES OU ARAIGNÉES FILEUSES.

Cette famille se compose d'espèces qui se ressemblent beaucoup par leur forme extérieure, elles ont toutes un corps gros et velu, composé d'une tête se confondant avec le corselet qui est fort petit, et d'un énorme abdomen séparé du corselet par un étranglement et porté sur huit longues pattes également velues.

Nous citerons les espèces les plus communes.

Araignée domestique. — Ton général brun-grisâtre, corselet sans tache dans le mâle, une bande noirâtre de chaque côté sur celui de la femelle; abdomen oblong portant des chevrons obscurs accompagnés de petites lignes plus claires.

Vit dans l'intérieur des appartements.

Araignée tigrée. — Longueur, 5 à 6 millimètres; corps court et aplati, couvert d'un duvet blanchâtre moucheté de noir; corselet en forme de cœur; abdomen un peu triangulaire; pattes assez longues, variées de noir et de gris.

Très-commune sur les arbres.

Araignée chevronnée.—Longueur, 6 à 8 millimètres; noir en dessus avec les bords du corselet blanc et trois lignes de même couleur sur le dos en forme de chevron.

Très-commune sur les murs et les embrâsures de fenêtres.

Araignée des caves. — Longueur, 18 à 20 millimètres. Corps velu, d'un noir tirant sur le gris de souris; mandibules verdâtres ou d'un bleu d'acier; une rangée de taches triangulaires noires sur le milieu du dos et de l'abdomen.

Dans les caves.

Araignée diadème. — Grande, roussâtre, avec l'abdomen d'un brun foncé ou d'un jaune fauve, très-gros dans la femelle ; une bande longitudinale sur le dos plus foncée que le reste du corps, et sur cette bande, plusieurs petites taches formant une croix.

Très-commune en automme dans les jardins et sur les murs près des fenêtres.

Araignée à sac. — Longueur, 7 à 8 millimètres. Corselet brun, allongé, d'un fauve rougeâtre au milieu ; abdomen brun de suie, avec deux rangées de points alternativement noirs et fauves à la partie postérieure ; un petit faisceau de poils gris à la base supérieure de l'abdomen ; pattes rousses, annelées de noir.

Très-commune dans les bois, les champs et les jardins potagers ; on la rencontre dès le mois de mars.

2e *Ordre.* — Arachnides trachéennes.

Caractères. — Organes respiratoires consistant en des trachées n'ayant qu'un cintre principal de ramifications et ne recevant l'air que par deux ouvertures ou stigmates ; jamais plus de deux à quatre yeux lisses.

Cet ordre se divise en trois familles, et chacune de ces familles en plusieurs genres, mais à l'exception des Phalangiens ou Faucheurs, dont nous allons nous occuper, presque toutes les autres espèces sont exotiques ou marines.

Genre *Phalangiens* ou *Faucheurs.* — Tête, tronc et abdomen réunis sous un épiderme commun ; plis de l'abdomen formant des apparences d'anneaux ; mandibules articulées, coudées, terminées en pince ; palpes filiformes de cinq articles, le dernier terminé par un petit crochet ; deux yeux portés sur un tubercule commun ; corps ovoïde ou arrondi ; huit pattes très-longues et très-déliées.

Trois espèces sont assez communes.

Faucheur cornu ou *des murailles.* — Longueur, 11 à 12 millimètres. Le mâle a le dessus du corps d'un gris roussâtre un peu plus foncé au milieu ; les mandibules, les anténules et le dessous du corps, blanchâtres, les pattes grisâtres. La femelle a tout le dessus du corps d'un brun grisâtre, marqué de traits obscurs, et de quelques points blanchâtres ; le dessous est d'un blanc-gris, avec quelques nuances obscures vers les côtés de l'abdomen ; les pattes d'un gris clair, tachetées de brun.

C'est l'espèce la plus commune ; on la trouve en automne dans les champs, sur les murailles et sur le tronc des arbres.

Faucheur à crête. — Longueur, 6 à 7 millimètres. Corps

ovale, obscur en dessus, cendré en dessous ; partie antérieure du corselet épineuse ; pattes d'un gris obscur, avec quelques pointes très-courtes sur les cuisses.

Se rencontre dans les champs aux environs de Paris.

Faucheur épineux. — Longueur, 6 à 7 millimètres. Abdomen arrondi, très-plat, d'un gris cendré, quelquefois jaunâtre en dessous ; une pointe conique sur le milieu du bord antérieur du corselet et deux rangs de tubercules sur l'abdomen ; quatre pointes, dont les latérales plus petites postérieurement ; les hanches et les cuisses épineuses.

Se trouve assez communément aux environs de Paris et dans tout le reste de la France sous les pierres et les débris de bois, principalement en automne.

QUATRIÈME CLASSE DES ARTICULÉS.

MYRIAPODES.

Caractères. — Un très-grand nombre de pattes, douze au moins et quelquefois plus de cent, placées sur toute la longueur du corps, ordinairement une paire pour chaque anneau.

Les Myriapodes sont vulgairement connus sous le nom de Mille-Pieds. On divise cet ordre en deux familles : 1° les Chilognathes ; 2° les Chilopodes.

1re *Famille de la classe des Myriapodes.* — Chilognathes.

Corps ordinairement crustacé et cylindrique ; antennes courtes, de sept articles, un peu renflées à l'extrémité ; pieds très-courts, terminés par un seul crochet.

Le genre Jule est le plus important de cette famille et celui auquel se rapportent les espèces les plus connues. Nous en citerons quelques-unes.

Jule terrestre. — Longueur, 20 à 25 millimètres. Corps gris bleuâtre, avec des lignes jaunes claires sur le dos ; pattes blanchâtres, très-petites, au nombre de plus de cent de chaque côté.

Aux environs de Paris, sous les pierres et dans la terre.

Jule des sables. — Longueur, 40 à 45 millimètres. Corps brun noirâtre, avec deux lignes roussâtres sur le dos ; pattes très-petites, d'un blanc jaunâtre ; plus de cent de chaque côté.

Aux environs de Paris, sur les arbres et sur le sable.

Jule tacheté. — Longueur, 20 à 25 millimètres ; corps

jaunâtre, ayant les segments marqués de chaque côté de deux points rouges simulant une ligne.

Dans les mêmes lieux que les précédents.

2e *Famille de la classe des Myriapodes.* — CHILOPODES ou SCOLOPENDRES.

Corps déprimé et membraneux, avec une plaque cartilagineuse sur chaque anneau; antennes longues, amincies vers l'extrémité et composées de quatorze articles au moins; pieds assez allongés; une seule paire ordinairement pour chaque anneau, la dernière paire rejetée en arrière en forme de queue.

Nous citerons les deux espèces les plus communes.

Scolopendre fourchue. — Longueur, 30 à 32 millimètres. Corps roux ferrugineux plus ou moins foncé; pattes d'un brun jaunâtre; antennes de la même couleur et légèrement velues.

Très-commune aux environs de Paris; on la trouve sous les pierres, les débris de bois et dans la terre.

Scolopendre frugivore. — Longueur, 7 à 8 centimètres; antennes et tête jaunâtres, ainsi que les côtés latéraux du corps et la partie anale; le milieu du dos seulement est d'un brun violâtre.

Commune dans les jardins.

Observations. — Nous ne donnerons aucune explication sur la manière de peindre les animaux compris dans les quatre classes ci-dessus; ils se rapprochent sous tant de rapports des insectes dont nous allons nous occuper, que tout ce que nous dirons au sujet de cette dernière division des Articulés pourra s'appliquer également aux Crustacés, aux Arachnides et aux Myriapodes.

CINQUIÈME CLASSE DES ARTICULÉS.

INSECTES.

Nous consacrerons à cette classe, vu son immense étendue, une plus large place qu'à toutes les autres; cependant nous serons obligé de nous restreindre beaucoup pour ne pas sortir du cadre que comporte la nature de cet ouvrage. Voici le plan que nous avons adopté.

Nous commencerons par donner les caractères distinctifs des ordres dont se compose la classe des Insectes, puis traitant ensuite successivement chacun de ces ordres, nous exposerons les caractères des familles, des tribus et des prin-

cipaux genres contenant des espèces propres à la France. Enfin nous choisirons parmi ces genres les espèces les plus communes et en ferons la description.

A la fin des principaux ordres nous placerons, ainsi que nous l'avons fait jusqu'ici, les observations relatives au dessin et à la peinture.

Caractères distinctifs des insectes. — Six pattes articulées ; corps divisé en trois parties : 1° la tête, munie de deux yeux à facettes; 2° le thorax ou corselet, auquel s'attachent les pattes et les ailes lorsqu'ils en ont; l'abdomen, composé d'un nombre variable de segments.

La plupart des insectes sont soumis à des métamorphoses, mais vu l'exiguité de notre cadre, il ne pourra pas en être question ici.

La classe des insectes se divise en trois sections et onze ordres dont nous allons indiquer les caractères les plus apparents.

1re *Section.* — *Insectes sans ailes.*

1er *Ordre.* — THYSANOURES. — Abdomen terminé par des soies ou filets servant au saut.

2e *Ordre.* — PARASITES. — Bouche ne présentant au dehors qu'un museau ou deux lèvres membraneuses; pattes courtes.

3e *Ordre.* — SIPHONAPTÈRES. — Bouche en forme de bec; pattes longues.

2e *Section.* — *Insectes à quatre ailes.*

4e *Ordre.* — COLÉOPTÈRES. — Ailes supérieures dures et cornées en forme d'étuis ou de gaînes, se réunissant si parfaitement sur le dos de l'insecte, qu'elles paraissent comme soudées ensemble.

5e *Ordre :* ORTHOPTÈRES. — Ailes supérieures coriaces, chargées de nervures, souvent croisées sur le dos de l'insecte.

6e *Ordre :* HÉMIPTÈRES. — Ailes supérieures ordinairement coriaces à leur base et transparentes et veinées à leur extrémité.

7e *Ordre :* NÉVROPTÈRES. — Les quatre ailes finement réticulées, les supérieures plus courtes que les inférieures, ou tout au plus de la même grandeur.

8e *Ordre :* HYMÉNOPTÈRES. — Ailes nues et membraneuses, à nervures longitudinales, les supérieures toujours plus grandes que les inférieures.

9e *Ordre :* LÉPIDOPTÈRES. — Ailes supérieures et infé-

rieures membraneuses, jamais transparentes, recouvertes d'une poussière farineuse formée de petites écailles colorées.

3e *Section. — Insectes à deux ailes.*

10e *Ordre :* RHIPIPTÈRES. — Ailes membraneuses plissées en éventail, deux petits corps crustacés, simulant des élytres, situés à l'extrémité antérieure du corselet.

11e *Ordre :* DIPTÈRES. — Ailes transparentes et veinées, presque toujours accompagnées de deux petits corps mobiles en forme de balanciers, situés en arrière d'elles.

1er *Ordre de la classe des Insectes.*

TYSANOURES.

Caractères. — Insectes sans ailes, assez petits et faciles à distinguer de tous ceux des autres ordres par les soies ou filets qui terminent leur abdomen. Ce caractère leur a fait donner le nom de Thysanoures, qui veut dire queue à filets.

Cet ordre se divise en deux familles : les Lépismènes et les Podurelles.

1re *Famille de l'ordre des Thysanoures.* — LÉPISMÈNES.

Caractères. — Tronc divisé en trois segments portant chacun une paire de pieds; abdomen allongé, rétréci postérieurement et terminé par une queue composée de trois soies articulées.

Ces insectes sont couverts d'écailles brillantes qui se détachent facilement en les touchant, ce qui les a fait nommer par le vulgaire, poissons argentés.

Cette famille comprend deux genres : 1o les *Machiles*, 2o les *Lépismes.*

1er Genre : *Machiles.* — Corps convexe en dessus et concave en dessous; abdomen terminé par trois filets inégaux, celui du milieu placé au-dessus des deux autres et beaucoup plus long; ces filets peuvent se replier sous l'abdomen et servent à l'insecte en se débandant à sauter à d'assez grandes distances.

L'espèce la plus commune est le Machile cylindrique.

Machile cylindrique. — Longueur, 10 à 12 millimètres. Corps cendré, luisant avec deux rangées de taches noires souvent peu apparentes.

Dans les bois sur les vieux troncs d'arbres.

2e Genre : *Lépisme.*— Corps aplati et allongé, terminé par trois filets de même longueur, ne servant point à sauter.

L'espèce la plus commune est le lépisme du sucre.

Lépisme du sucre ou *lingère*. — Longueur, 10 à 12 millimètres. Corps blanc argenté sans tache.

On la trouve communément dans les lieux un peu humides et fermés, principalement dans les armoires à linge, et les buffets où l'on tient du sucre.

2e *Famille de l'ordre des Thysanoures*. — PODURELLES.

Caractères. — Abdomen terminé par une queue fourchue appliquée contre le ventre dans l'inaction et leur servant à sauter en se débandant comme un ressort.

Ces insectes mous et très-petits sont couverts d'écailles très-serrées. Cette famille comprend deux genres : 1o les *Podures*, 2o les *Smyntures*.

1er Genre : *Podures* — Antennes de la même grosseur de la naissance à l'extrémité et composées de quatre articles simples ; corps allongé, presque linéaire ou cylindrique, séparé du thorax par un profond étranglement.

Nous décrirons les espèces les plus communes.

Podure des arbres. — Longueur, 5 millimètres. (C'est la plus grande du genre.) D'un noir brillant ; base des antennes et du thorax jaune ; pattes et queue blanchâtres.

Dans les bois sur les vieux troncs d'arbres.

Podure plombée. — Longueur, 3 millimètres. Corps couvert de petites écailles qui lui donnent un aspect gris brillant.

Solitaire sur les feuilles des plantes.

Podure velue. — Longueur, 4 millimètres ; forme oblongue ; couleur brune-claire avec des taches plus foncées ; velue antérieurement.

Commune sous les pierres.

2e Genre : *Smynthure*. — Antennes plus grêles vers leur extrémité, coudées et composées de cinq pièces ; corps globuleux ou ovalaire, abdomen se confondant avec le thorax.

Deux espèces sont très-communes.

Smynthure marqué. — Longueur, 1 millimètre. Corps brun foncé avec trois taches fauves de chaque côté.

Dans les lieux humides sous les pierres.

Smynthure vert. — Longueur, 1/2 millimètre. Corps globuleux d'un vert clair avec la tête jaunâtre.

Sur les feuilles et les écorces d'arbres.

2e *Ordre de la classe des Insectes.*

PARASITES.

Caractères. — Point d'ailes; antennes courtes, composées de cinq articles; bouche intérieure ne présentant au dehors qu'un museau ou deux lèvres membraneuses; corps aplati, divisé en onze ou douze segments; pattes courtes, terminées par un ou deux crochets.

Cet ordre ne comprend que deux genres : 1o les Poux, 2o les Ricins.

1er Genre : *Poux.* — Tête petite, ovale ou triangulaire; thorax carré plus étroit antérieurement; abdomen rond ou ovale, lobé sur les côtés et composé de huit ou neuf anneaux pourvus de seize stigmates

Pou de la tête. — Longueur, 2 millimètres; ovale oblong; thorax de la largeur de l'abdomen, à lobes ou découpures arrondis; d'une couleur cendrée claire, avec une rangée de taches plus foncées de chaque côté du corps.

Vit sur la tête de l'homme.

2e Genre : *Ricins.* — Tête très-forte, triangulaire ou en croissant; thorax de forme variable; abdomen composé de neuf ou dix anneaux; pattes courtes et robustes terminées par deux crochets.

Presque tous les ricins vivent sur les oiseaux.

Ricin du corbeau. — Longueur, 2 millimètres. Blanc sale avec des bandes brunes transversales sur chaque côté de l'abdomen.

Sur le corbeau et la corneille, principalement sur la tête.

Ricin du geai. — Longueur, 2 millimètres; gris sale; tête forte; yeux saillants; abdomen large avec sept taches de chaque côté.

3e *Ordre de la classe des Insectes.*

SIPHONAPTÈRES.

Caractères. — La bouche chez ces insectes est remplacée par une espèce de bec, composé d'un tube renfermant un suçoir avec deux palpes recouvrant la base de ce tube. Ces caractères suffisent pour les distinguer des Thysanoures et des Parasites, ils en diffèrent encore par la longueur de leurs pattes de derrière qui leur servent à sauter.

Cet ordre ne se compose que du genre *Puce.*

1er Genre : *Puce.* — Tête petite, comprimée sur les côtés,

penchée en avant et garnie de cils raides ; yeux petits, ronds et luisants placés sur les côtés; antennes courtes, composées de trois articles mobiles dont le dernier offre plusieurs digitations; thorax bien distinct et formé de trois segments ; abdomen volumineux, de forme ovale, comprimé verticalement et divisé en neuf anneaux; pattes grandes et fortes, surtout les postérieures terminées par deux crochets aigus et recourbés.

Il existe plusieurs espèces de puces, nous citerons seulement la plus commune.

Puce irritante. — Longueur, 1 millimètre et demi. Corps brun-marron ; pattes plus claires; anneaux bordés de poils courts et raides couchés sur la peau.

Le mâle est de moitié plus petit que la femelle; vit sur l'homme.

Observation. — Toutes les espèces comprises dans les trois ordres ci-dessus étant très-petites, il ne faudra s'en occuper qu'après s'être exercé longtemps à dessiner et à peindre des insectes plus grands. L'étude d'individus où toutes les parties sont bien distinctes familiarisera l'élève avec les innombrables différences de forme et d'organisation de cette immense classe des articulés; de sorte que, lorsqu'il passera à l'examen des petites espèces, il aura acquis comme un don de double vue qui lui fera distinguer et presque deviner certains caractères souvent très-peu visibles, même à l'aide d'un fort grossissement.

Pour dessiner les petits insectes, deux loupes sont indispensables, 1° une loupe à main, munie de deux ou trois lentilles de foyers différents, 2° une loupe montée ou à pied garnie aussi de plusieurs lentilles. Cette loupe, d'ailleurs d'un prix fort modique, qu'on appelle aussi microscope simple, est extrêmement commode en ce que, une fois qu'on a mis l'insecte au foyer de la lentille, ce qui s'opère très-facilement à l'aide d'une vis qui fait monter ou descendre le porte-objet, on se trouve avoir les deux mains complètement libres pour dessiner.

Il faudra toujours lorsqu'on dessinera un objet amplifié, en faire le trait dans une proportion plus grande encore que le plus fort grossissement, cela donnera beaucoup de facilité pour rendre exactement tous les détails du modèle, on pourra ensuite réduire ce trait à une moindre dimension si on le juge convenable. Ainsi pour un insecte de deux millimètres de longueur que le grossissement de la loupe porterait à vingt millimètres, il serait bien de faire un trait de trois à

quatre centimètres, sauf à le copier ensuite sur une plus petite échelle comme nous l'avons dit ci-dessus.

4e *Ordre de la classe des Insectes.*

COLÉOPTÈRES.

Caractères. — Quatre ailes, les supérieures dures et cornées en forme d'étuis ou de gaines, se réunissant parfaitement sur le dos; les inférieures légères et transparentes repliées en travers dans l'état de repos et complètement cachées sous les premières.

Cet ordre forme quatre sections basées sur le nombre des articles des tarses.

1re Section. — *Pentamères.* (Cinq articles à tous les tarses.)

2e Section. — *Hétéromères.* (Cinq articles aux quatre premiers tarses et un de moins aux deux derniers.)

3e Section. — *Tétramères.* (Quatre articles à tous les tarses.)

4e Section. — *Trimères.* (Trois articles à tous les tarses.)

1re *Section de l'ordre des Coléoptères.* — PENTAMÈRES.

Cette section comprend six grandes familles, nous allons, afin de faire mieux apprécier ce qui les distingue, donner un tableau comparatif de leurs principaux caractères.

Six palpes, élytres recouvrant entièrement l'abdomen; antennes filiformes, 1re famille. . . . . . *Carnassiers.*

Quatre palpes, élytres plus courtes que l'abdomen.

Élytres ne recouvrant souvent que la moitié de l'abdomen qui est étroit et allongé; antennes à peu près d'égale grosseur de la naissance à l'extrémité, 2e famille. *Brachélytres.*

Quatre palpes, élytres recouvrant l'abdomen.

Antennes d'égale grosseur dans toute leur étendue, se terminant en pointe et souvent dentées en scie ou en peigne; tête presque toujours engagée jusqu'aux yeux dans l'échancrure antérieure du corselet, 3e famille. . *Serricornes.*

Antennes terminées en massue perfoliée ou solide, plus longues que les palpes maxillaires, 4e famille. *Clavicornes.*

Antennes terminées en massue perfoliée, plus courtes que les palpes maxillaires ou à peine de la même longueur, 5e famille. . . . . *Palpicornes.*

Antennes ordinairement brisées et terminées par des lames ou des feuillets s'ouvrant et se pliant comme un éventail, 6e famille. . . . . *Lamellicornes.*

1[re] *Famille de la section des Pentamères.* — CARNASSIERS.

Six palpes, deux à la lèvre supérieure et quatre à chaque mâchoire ; élytres recouvrant entièrement l'abdomen ; antennes d'égale grosseur de la naissance à l'extrémité et toujours composées de onze articles. Cette famille qui comprend des espèces terrestres et aquatiques se divise en trois tribus : 1° les *Cicindélètes,* 2° les *Carabiques,* 3° les *Hydrocanthares.*

1[re] Tribu : CICINDÉLÈTES. — Mâchoire armée d'un crochet mobile et articulé ; tête plus large que le corselet ; yeux gros ; mandibules arquées, garnies de fortes dents ; antennes longues et filiformes. Cette tribu comprend plusieurs genres, mais un seul d'entre eux (le genre *Cicindèle*) contient des espèces indigènes.

Genre *Cicindèle.* — Corselet presque carré ; élytres arrondies à l'extrémité inférieure ; pattes longues et déliées.

(*) *Cicindèle champêtre.* — Longueur, 14 à 15 millimètres, d'un beau vert brillant avec six points blancs sur chaque élytre ; pattes d'un rouge bronzé.

Dans les endroits sablonneux.

2[e] Tribu : CARABIQUES. — Mâchoire terminée en pointe ou en crochet, mais sans articulation ; tête ordinairement plus étroite que le corselet ; mandibules très-rarement dentées. Les principaux genres de cette tribu qui est excessivement nombreuse, sont : 1° les *Brachynes,* 2° les *Dromies,* 3° les *Lébies,* 4° les *Harpoles,* 5° les *Féronies* et les *Carabes.*

1[er] Genre : BRACHINES. — Elytres tronquées ou fortement sinuées à leur extrémité postérieure ; corselet beaucoup plus étroit que les élytres.

Brachyne pétard. — Longueur, 8 à 10 millimètres. Tête et corselet rouge jaunâtre ; élytres légèrement striées variant du noir bleuâtre au bleu verdâtre. — Sous les pierres.

2[e] Genre : *Dromies.* — Tête rétrécie postérieurement et paraissant séparée du corselet par un étranglement simulant un cou ; corselet en cœur ; élytres planes. Ces insectes sont généralement petits et de forme allongée.

Dromie linéaire. — Longueur, 5 à 6 millimètres. Etroit ; tête ferrugineuse ; corselet de la même couleur, plus long que large ; élytres très-allongées, tronquées carrément à l'extrémité, striées, d'un jaune pâle ainsi que les antennes et les pattes. — Sous les écorces d'arbres.

3[e] Genre : *Lébie.* — Tête un peu rétrécie en arrière ; cor-

(*) Nous citerons toujours pour chaque genre l'espèce la plus commune.

selet plus large que long avec un prolongement au milieu de sa partie postérieure ; élytres larges, presque carrées.

Lébie à tête bleue. — Longueur, 6 à 8 millimètres. Tête et élytres d'un bleu verdâtre ; premier article des antennes, corselet et pattes rouge ferrugineux, le reste des antennes, les palpes et l'extrémité des cuisses, noirs brunâtres. — Sous les écorces des saules en automne.

4e Genre : *Harpales.* — Tête petite, rétrécie en arrière ; corselet carré ou plus large que long ; élytres terminées en pointe à l'extrémité postérieure ; les trois ou quatre premiers articles des quatre tarses antérieurs dilatés en forme de cœur renversé chez les mâles.

Harpale bronzé. — Longueur, 8 à 9 millimètres. Vert bronzé quelquefois assez brillant, d'autres fois très-obscur ; palpes, antennes et pattes d'un rouge ferrugineux ; les élytres sont courtes, larges et fortement échancrées à leur extrémité. — Dans les terrains arides.

5e Genre : *Féronie.* — Elytres entières ; les trois ou quatre premiers articles des deux tarses antérieurs seulement dilatés chez les mâles. Ces insectes sont généralement d'une couleur sombre qui flatte peu la vue.

Féronie cuivré. — D'un bronzé verdâtre, les deux premiers articles des antennes ferrugineux, le reste des antennes et les jambes brunâtres, cuisses noires. — Sous les pierres et les feuilles sèches.

6e Genre : *Carabe.* — Point d'échancrures aux jambes de devant ; labre bilobé ; une ou deux dents à la base des mandibules ; point d'ailes sous les élytres. Ces insectes sont généralement d'une assez grande taille. Ce genre renferme un nombre considérables d'espèces, nous citerons trois des plus communes.

Carabe doré (vulgairement *Jardinière*). — Longueur, 25 à 30 millimètres ; d'un beau vert doré ; labre, mandibules, palpes, cuisses et jambes, bruns-rougeâtres ; le corselet est légèrement convexe ; les élytres sont d'une forme ovale allongée, un peu sinuées à leur extrémité. — Se trouve partout.

Carabe pourpré. — Longueur, 30 à 35 millimètres, un peu étroit, d'un noir bleuâtre en dessus, avec les côtés violâtres ; dessous du corps et pattes d'un noir brillant. Le corselet est un peu plus large que long ; les élytres de forme ovale très-allongée et fortement striées. — Sous la mousse dans les bois.

Carabe des jardins. — Longueur, entre 25 et 30 millimètres. Ordinairement d'un bronzé verdâtre ou cuivreux, pas-

sant quelquefois au bleu noirâtre; dessous du corps et pattes noirs. Corselet presque carré, sensiblement rebordé; élytres ovales, un peu convexes, couvertes de petites lignes élevées — Dans les jardins, mais plus souvent dans les bois, sous les feuilles.

3e Tribu : Hydrocanthares. — Les quatre tarses postérieurs comprimés, ciliés et propres à la natation, la dernière paire portée directement en arrière; yeux très-gros; corselet beaucoup plus large que long; corps ovale. Cette tribu comprend deux genres principaux : 1° les *Dytiques,* 2° les *Gyrins.*

1er Genre : *Dytiques.* —Yeux entiers; antennes filiformes, plus longues que la tête; la dernière paire de pattes terminée par un tarse allant en pointe.

Dytique bordée. — Longueur, 35 à 40 millimètres. Couleur olive foncé, avec une bordure d'un jaune lavé de brun sur le côté de chaque élytre; bouche, antennes et pattes rougeâtres. — Dans presque toutes les eaux dormantes et les petites rivières.

2e Genre: *Gyrins* (vulgairement *Tourniquet*).— Antennes plus courtes que la tête et un peu renflées à l'extrémité; pattes antérieures s'avançant en forme de bras; yeux divisés en deux parties. Les Gyrins diffèrent encore des Dytiques en ce qu'ils sont généralement plus petits.

Gyrins nageurs. — Longueur, 6 à 7 millimètres. Bronzé foncé à reflets bleuâtres très-luisants; pattes, bord du corselet et des élytres d'un jaune ferrugineux. — Très-commun dans toutes les eaux stagnantes.

2e Famille de la Section des Pentamères. —
Brachélytres.

Quatre palpes; élytres très-courtes ne recouvrant que la moitié ou les deux tiers au plus de l'abdomen, qui est étroit et allongé; antennes filiformes et quelquefois légèrement renflées à l'extrémité. Le principal genre de cette famille est le genre *Staphylins;* nous citerons aussi les genres *Podires* et *Omalie,* qui renferment des espèces communes.

1er Genre: *Staphylins.*— Tête grande et aplatie; antennes courtes; corselet de la largeur de l'abdomen. Lorsqu'on touche à ces insectes, ils retirent le bout de leur abdomen et l'agitent en tous sens, ils s'en servent aussi pour faire rentrer leurs ailes sous leurs élytres.

Staphyllin gris de souris.— Longueur, 12 à 15 millimètres; tête, corselet et abdomen, noirs bronzés; écusson jau-

nâtre, avec deux taches noires; abdomen noir; antennes roussâtres.

Dans la terre et le fumier.

Staphylin à élytres rouges. — Longueur, 20 à 25 millimètres. Élytres et pattes d'un rouge fauve; tête, corselet et abdomen noirs, pubescents et ponctués; bord du corselet et du premier segment jaune doré, avec une tache oblique de la même couleur sur les quatre suivants.

Se trouve dans les mêmes lieux que le précédent.

2e Genre: *Podère.* — Ces insectes ne diffèrent des Staphylins qu'en ce que les antennes sont plus longues que la tête; le corps est encore proportionnellement plus long et plus étroit et leurs mandibules sont dentées du côté interne.

Podère des rivages. — Longueur, 7 à 8 millimètres. Très-étroit et très-allongé; tête d'un noir brillant, arrondie et un peu plus large que le corselet, lequel est d'un jaune ferrugineux; élytres bleues verdâtres; les quatre premiers segments de la couleur du corselet, les autres noirâtres; pattes jaunes sales; genoux noirs.

Dans le sable humide et sous les pierres.

3e Genre : *Omalie.* — Antennes un peu en massue; corps ovale, renflé au milieu et atténué à ses deux extrémités; corselet plus large postérieurement qu'antérieurement, élytres recouvrant un peu plus de la moitié de l'abdomen. Toutes les espèces de ce genre sont de très-petite taille.

Omalie ophthalmique.—Longueur, 3 millimètres. Entièrement d'un jaune testacé un peu ferrugineux; corselet plus large que long; pattes de la même couleur que les élytres, mais un peu plus claires.

Sur les fleurs.

3e *Famille de la Section des Pentamères.* — SERRICORNES.

Antennes d'égale grosseur dans toute leur étendue, se terminant en pointe et souvent dentées en scie ou en peigne. Tête presque toujours engagée jusqu'aux yeux dans l'échancrure antérieure du corselet. Cette famille est assez considérable, elle a été partagée en trois sections : les *Sternox*, les *Malacodermes* et les *Lime-Bois*.

1re Section : *Sternox.* — Elytres dures; corps ovale, d'une consistance ferme et solide, sternum allongé antérieurement en forme de mentonnière jusque sous la bouche, et prolongé postérieurement en une pointe reçue dans un enfoncement de l'extrémité antérieure du mésosternum. Cette tribu com-

prend deux genres principaux : 1° les *Buprestes,* 2° les *Taupins.*

1er Genre : *Buprestes.*—Yeux ovales; corselet large et peu allongé; écusson à peine visible; élytres plus ou moins dentées, pattes courtes. La plupart de ces insectes sont remarquables, surtout les espèces exotiques, par la grandeur de leur taille et l'éclat de leurs couleurs qui leur a fait donner par quelques entomologistes le nom de Richards.

Bupreste vert. — Sa longueur varie entre 6 et 10 millimètres. Le plus fréquemment vert bleuâtre, mais quelquefois bronzé clair; antennes et pattes de la même couleur; tarses noirâtres; corselet plus large que long avec des rugosités et une impression longitudinale au milieu; élytres très-allongées et légèrement dentées à l'extrémité.

Sur le chêne.

Bupreste à fossette. — Longueur, 12 à 14 millimètres. Tête bronzée; antennes vertes, dorées à leur base et rouge cuivreux à leur extrémité; corselet plus long que large, coupé carrément, à base de la couleur de la tête; élytres bronzé cuivreux, dentelées en scie à leur extrémité, avec trois lignes longitudinales élevées et trois impressions assez grandes et dorées sur chacune; cuisses ferrugineuses; jambes et tarses d'un beau violet.

Sur l'orme.

2e Genre : *Taupin* (vulgairement *Scarabée à ressort*). — Tête enfoncée jusqu'aux yeux dans l'échancrure du corselet, dont les angles postérieurs se prolongent en pointes aiguës; corps plat, étroit et plus allongé que celui des Buprestes; pattes et antennes courtes. Le surnom de scarabées à ressorts leur vient de la facilité qu'ils ont, étant renversés sur le dos, d'imprimer à leur corps une impulsion qui les fait sauter en l'air et retomber sur leurs pattes.

Taupin noir. — Longueur, 10 à 12 millimètres. Complètement d'un noir luisant; les élytres sont striées et légèrement couvertes de poils très-courts et un peu cendrés; les pattes et les antennes sont également noires, quelquefois un peu roussâtres.

Sur les arbres et les plantes.

Taupin ferrugineux. — Longueur, 11 à 12 millimètres. Tête noire, légèrement velue; corselet ferrugineux, également velu; élytres de la couleur du corselet, avec des stries de gros points enfoncés; parties antérieures des pattes noires, extrémités des jambes et des tarses rougeâtres.

Sur le tronc carié des saules.

2e Section : *Malacodermes.*—Corps allongé et aplati, d'une

consistance molle, ressemblant un peu à du parchemin mouillé; antennes filiformes et tête enfoncée sous le corselet jusqu'aux yeux; cette section comprend quatre genres principaux : 1° les *Lampyres*, 2° les *Mélyres*, 3° les *Clairons*, 4° les *Vrillettes*.

1er Genre: *Lampyres*.—Caractères des mâles. Corps droit et aplati; corselet faisant saillie sur la tête; mandibules petites et terminées en pointe aiguë. La plupart des femelles n'ont ni ailes, ni élytres, elles ressemblent à des chenilles et sont phosphorescentes. Ce sont ces femelles qu'on désigne généralement sous le nom de *vers luisants*.

Lampyre luisant, mâle. — Longueur, 12 à 14 millimètres. Tête et corselet gris jaunâtre, avec une tache noirâtre sur ce dernier; élytres d'un gris foncé et légèrement striées. La femelle qui est sans ailes ni élytres, a le corps brunâtre avec le bord des segments jaunâtre.

2e Genre: *Mélyres*.—Base de la tête seulement recouverte par le corselet; antennes en scie; corps allongé et parallèle.

Mélyre bronzé. — Longueur, 6 à 7 millimètres. Tête vert bronzé, corselet de même couleur, avec une tache rouge à l'angle antérieur; élytres d'un rouge cuivreux; nuancé de vert sur les côtés et à la suture.

Sur les fleurs.

3e Genre: *Clairons*. — Palpes terminées par un article en forme de triangle; antennes renflées à l'extrémité; premier article des tarses très-court et peu visible. Chez ces insectes la tête et le corselet sont sensiblement moins larges que l'abdomen; la plupart d'entre eux sont légèrement velus.

Clairon mutile. — Longueur, 10 à 12 millimètres, noir, moins la base des élytres qui est rouge et traversée par deux bandes blanches, pattes noires, légèrement velues.

Sur les fleurs.

4e Genre : *Vrillettes*. — Corps ovale, mandibules courtes, tête cachée sous le corselet, couleurs toujours sombres. Ce sont ces petits insectes qui font les trous ronds comme ferait une vrille, qu'on remarque surtout sur les vieux meubles et les vieilles boiseries.

Vrillette crénelée. Longueur, 2 millimètres, noir brun, couvert d'une légère vélosité jaunâtre, élytres recouvertes de stries composées de points enfoncés.

3e Section : *Lime-bois*. — Se distingue surtout des deux sections précédentes, en ce que la tête est libre et entièrement dégagée du corselet. Un seul genre important, celui des *Lymexylons*.

1er Genre : *Lymexylons*. — Antennes courtes, un peu ren-

flées au milieu, élytres très-courtes en forme d'écailles et guère plus longues que le corselet.

Lymexylon naval. — Longueur, 12 à 15 millimètres, fauve pâle, avec la tête, le bord antérieur et l'extrémité des élytres, noirs.

Rare aux environs de Paris, mais très abondant dans les chantiers de la marine.

4e *Famille de la section des Pentamères.* — CLAVICORNES.

Antennes terminées en massue perfoliée ou solides, plus longues que les palpes maxillaires. Les formes de ces insectes sont lourdes, et leur tête est presque toujours cachée sous la partie antérieure du corselet. Cette famille renferme cinq genres principaux qui sont : 1o les *Escarbots*, 2o les *Boucliers*, 3o les *Nécrophores*, 4o les *Nitidules*, 5o les *Dermestres*.

1er Genre : *Escarbots.* — Les quatre pieds postérieurs plus écartés entre eux à leur origine que les deux antérieurs ; antennes coudées et terminées en massue, corps presque aussi large que long, élytres ne recouvrant pas les deux derniers anneaux de l'abdomen.

Escarbot des cadavres. — Longueur, 7 à 8 millimètres ; complètement noir, sauf l'extrémité des antennes qui est roussâtre, deux stries de chaque côté du corselet, cinq stries sur chaque élytre, six dentelures aux jambes antérieures.

Sur les cadavres en putréfaction.

2e Genre : *Boucliers.* — Toutes les pattes également écartées à leur naissance, corps presque carré, légèrement arrondi ; élytres rebordées extérieurement.

Bouclier obscur. — Longueur, 15 à 16 millimètres, noirâtre, finement ponctué ; élytres avec trois côtes élevées, peu saillantes.

Sur les charognes.

3e Genre : *Nécrophores* (vulgairement *Enterreur*). Antennes terminées par un brusque renflement, corps oblong ; élytres coupées presque carrément et sensiblement plus courtes que l'abdomen.

Nécrophores fossoyeurs. — Longueur, 18 à 20 millimètres ; d'un noir brillant, extrémité des antennes rouge, deux bandes orangées transversales et dentées sur les élytres, jambes postérieures arquées.

Dans les animaux morts.

4e Genre : *Nitidules.* — Massue des antennes terminée en bouton perfolié de deux ou trois articles ; élytres courtes ; tarses ne paraissant composés que de quatre articles, l'un d'entre eux étant très-peu visible.

Nitidule à deux points.—Longueur, 5 à 6 millimètres; d'un brun plus ou moins noirâtre, avec une tache rougeâtre sur le milieu de chaque élytre, pattes d'un ferrugineux clair.

Sur les substances animales.

5e Genre : *Dermestres.* — Antennes ordinairement plus courtes que la tête et le corselet réunis, corps presque orbiculaire, pattes contractiles. Ce sont de très-petits insectes, très-connus par les dégâts que font principalement leurs larves dans les collections d'histoire naturelle et les magasins de pelleterie.

Dermestres du Renard. — Longueur, 6 à 7 millimètres; d'un noir mat avec la base des antennes brune, quelques petits poils roussâtres sur la tête et le corselet et d'autres grisâtres sur les élytres.

5e *Famille de la section des Pentamères.* — PALPICORNES.

Antennes terminées par une massue perfoliée, plus courtes que les palpes maxillaires ou à peine de la même longueur; élytres recouvrant entièrement l'abdomen, tarses presque toujours ciliées et plus ou moins propres à la natation. Cette famille comprend trois genres : 1º les *Hydrophiles,* 2º les *Elophores,* 3º les *Sphéridies.*

1er Genre : *Hydrophiles.* — Corselet transversal rétréci en avant et convexe, corps ovalaire; pattes assez grandes et ciliées.

Hydrophile brun. — Longueur, 40 à 45 millimètres; brun-noir luisant, légèrement olivâtre; élytres un peu striées, ayant à l'extrémité une petite dent placée à l'angle interne, massue des antennes et palpes roussâtres.

2e Genre : *Elophores.* — Corselet transversal rétréci en arrière, corps oblong; élytres légèrement bombées, presque parallèles et arrondies à l'extrémité, dernier article des tarses aussi long que les quatre autres réunis.

Elophore aquatique. — Longueur, 6 à 7 millimètres. Tête et corselet brun foncé, ce dernier fortement ponctué et sillonné; élytres brunes à reflets cendrés avec des stries composées de points enfoncés, antennes et pattes jaunes testacées.

3e Genre : *Sphéridies.* — Palpes maxillaires un peu plus courtes que les antennes qui ne sont composées que de neuf articles, corps hémisphérique, pattes non ciliées, le premier article des tarses au moins de la longueur du suivant.

Sphéridie Scarabéoïde. — Longueur, 6 à 7 millimètres; d'un noir luisant avec une tache rouge dans le haut de

chaque élytre et une autre tache d'un jaune rougeâtre dans le bas, pattes ferrugineuses.

Dans les bouses de vache.

6e *Famille de la section des Pentamères.* — Lamellicornes.

Antennes ordinairement brisées et terminées soit par des feuillets s'ouvrant et se pliant comme un éventail, soit par des articles lamelleux s'emboîtant les uns dans les autres, soit enfin par des dents disposées à droite et à gauche de l'axe en forme de peigne. Ces antennes toujours insérées dans une fossette profonde sur le bord de la tête. La famille des Lamellicornes se divise en deux tribus : les *Scarabéides* et les *Lucanides*.

1re *Tribu des Lamellicornes.* — Scarabéides. — Antennes dont les feuillets sont membraneux et susceptibles de s'ouvrir ou de se fermer alternativement, ou contournés en forme de cornets. Les principaux genres sont : 1o les *Bousiers*, 2o les *Géotrupes*, 3o les *Scarabées*, 4o les *Hannetons*, 5o les *Cétoines*.

1er Genre : *Bousiers.* — Antennes composées ordinairement de neuf articles, terminées par une massue à trois feuillets, point d'écusson, jambes postérieures dilatées et tronquées à leur extrémité, corps épais. Presque tous les mâles ont des saillies ou cornes soit sur la tête, soit sur le corselet.

Bousier lunaire. — Longueur, 20 à 22 millimètres, d'un noir brillant. Chez les mâles, tête armée d'une corne longue et arquée, corselet avec une élévation bifide et un tubercule pointu de chaque côté; chez la femelle, corne courte sur la tête et corselet sans saillie sensible. Elytres striées dans les deux sexes.

Dans les bouses de vaches et le fumier.

2e Genre : *Géotrupes.* — Antennes de onze articles, ceux formant la massue feuilletés, corselet court et très-large, élytres assez grandes. Ce sont des insectes de taille au-dessus de la moyenne, de forme presque hémisphérique et très-bombés en-dessus.

Géotrupe typhée. — Longueur, 18 à 20 millimètres, noir assez brillant; chez les mâles, trois cornes sur le corselet, une au milieu et une de chaque côté, ces deux dernières beaucoup plus longues. Chez la femelle, une carène transversale à la place de la corne du milieu et deux tubercules au lieu de cornes latérales.

Dans les excréments des animaux.

3e Genre : *Scarabées.* — Ce genre a été divisé en deux

sous-genres : les *Scarabées propres* et les *Oryctes;* tous les Scarabées propres sont exotiques, à l'exception d'une seule espèce qui ne se trouve que dans le midi de la France; nous nous bornerons donc à donner le caractère des Oryctes. Antennes de dix articles, élytres ne couvrant pas l'extrémité de l'abdomen, jambes postérieures fortement échancrées et évasées à l'extrémité.

Oryctes Nasicorne. — Longueur, 30 à 35 millimètres, brun marron luisant; une corne arquée et assez grande sur la tête du mâle, corselet échancré en avant avec une carène en arrière. La femelle diffère du mâle en ce qu'elle n'a pas de corne sur la tête.

Dans les couches de fumier et sous les amas de bois pourri.

4e Genre : *Hannetons.* — Antennes de dix articles dont les cinq ou sept derniers, suivant les espèces et les sexes, sont lamelleux et forment la massue; chaperon bordé dans son pourtour, extrémité de l'abdomen terminée en pointe au moins dans les mâles.

Hanneton vulgaire. — Longueur, 28 à 30 millimètres; tête et corselet noirâtres, couverts d'un duvet blanc, les parties de la bouche, les antennes, les pattes, le dernier segment de l'abdomen et les élytres, d'un bai rougeâtre; quatre lignes élevées sur les élytres, des taches blanches triangulaires de chaque côté de l'abdomen.

Se trouve partout.

5e Genre : *Cétoines.* — L'organisation des Cétoines se rapproche beaucoup de celle des Hannetons; ils en diffèrent en ce que la massue des antennes est composée seulement de trois feuillets et qu'ils sont pourvus d'un écusson de grandeur ordinaire; leur forme, d'ailleurs, est plus carrée.

Cétoine dorée. — Longueur, 20 à 22 millimètres. Dessus d'un vert doré éclatant, rouge cuivreux en dessous, avec des taches blanches sur les élytres. — Sur les fleurs, principalement le rosier et le sureau.

2e *Tribu des Lamellicornes.* — LUCANIDES. — Massue des antennes composée de feuillets ou de dents disposés en forme de peigne. Nous citerons le genre *Lucanes*, qui a donné le nom à la tribu.

1er Genre : *Lucanes.* — Antennes longues et courbées en dedans; tête forte et armée de mandibules grandes, robustes, dentées inférieurement et en forme de corne dans le mâle; corps un peu déprimé.

Lucane cerf-volant mâle. — Longueur, 40 à 45 millimètres, non compris les mandibules, qui ont de 14 à 15 milli-

mètres. D'un brun très-foncé ; les élytres un peu plus claires. Tête beaucoup plus grande que le corselet ; mandibules longues, robustes et arquées, crénelées intérieurement, avec trois dents très-fortes, dont deux à l'extrémité et une du côté interne. La femelle est un peu plus petite ; la tête est plus étroite et les mandibules beaucoup plus courtes. — Dans les vieux troncs d'arbres des forêts.

2e *section de l'ordre des Coléoptères*. — HÉTÉROMÈRES.

Cinq articles aux quatre premiers tarses et un de moins aux deux derniers. Cette section renferme quatre familles, qui sont : 1° les *Mélasomes ;* 2° les *Taxicornes ;* 3° les *Sténélytes ;* 4° *Trachélides*.

1re *Famille de la section des Hétéromères*. — Mélasomes.

Tête enfermée sous le corselet jusqu'aux yeux ; antennes grenues, ordinairement d'égale grosseur. Tous ces insectes sont d'une couleur sombre ; la plupart n'ont pas d'ailes sous les élytres, et chez beaucoup d'entre eux, les élytres sont soudées ensemble à la suture. Cette famille comprend trois principaux genres : 1° les *Pimélies ;* 2° les *Blaps ;* 3° les *Ténébrions*.

1er Genre : *Pimélies*. — Point d'ailes sous les élytres ; antennes filiformes, de onze articles, le troisième plus allongé que les suivants ; corps ovale ; corselet plus étroit que l'abdomen.

Pimélie à deux points. — Longueur, 16 à 18 millimètres, d'un noir luisant ; corselet chagriné, avec deux gros points enfoncés au milieu ; élytres arrondies, offrant chacune quatre lignes élevées dont les intervalles sont également granuleux. — Sur le sable.

2e Genre : *Blaps*. — Point d'ailes sous les élytres ; corps oblong, assez lourd ; dernier article des palpes en forme de hache.

Blaps porte-malheur. — Longueur, 24 à 25 millimètres ; noir luisant uni ; corselet presque carré, avec un petit rebord aplati au bord postérieur ; extrémité des élytres formant une partie saillante courte et obtuse. — Dans les lieux sombres, souvent près des latrines.

3e Genre : *Ténébrions*. — Des ailes sous les élytres ; corselet un peu plus large que long ; corps oblong, de la largeur de la base du corselet ; palpes maxillaires renflés à leur extrémité.

Ténébrion de la farine ou *du meunier*. — Longueur, 16

à 18 millimètres; noir obscur par-dessus, brunâtre en dessous; élytres fortement striées. — Se trouve communément dans les moulins, les boulangeries et les fours.

2e *Famille de la section des Hétéromères.* — TAXICORNES.

Tête engagée sous le corselet, lequel est trapézoïde ou demi-circulaire; corps globuleux, quelquefois carré; antennes terminées en massue.— Deux genres principaux : les *Diaptères* et les *Cossyphes*. Toutes les espèces comprises dans ce dernier genre sont exotiques.

1er Genre : *Diaptères*. — Tête enchâssée dans une échancrure du corselet, mais jamais recouverte par lui; corps convexe et globuleux.

Diaptère du bolet. — Longueur, 6 à 7 millimètres; noir luisant, avec trois bandes d'un fauve rougeâtre, transverses et dentées sur les élytres. — Dans les champignons.

3e *Famille de la section des Hétéromères.* — STÉNÉLYTRES.

Antennes filiformes et sans renflement à l'extrémité; corps le plus ordinairement oblong et arqué en dessus. — Cinq genres principaux : 1o les *Hélops*; 2o les *Cistèles*; 3o les *Serropalpes*; 4o les *Œdémères*; 5o les *Myctères*.

1er Genre : *Hélops*. — Antennes recouvertes à leur naissance par les bords de la tête; mandibules bifides à leur extrémité; yeux oblongs; corps ovalaire.

Hélops à cou roux. — Longueur, 7 à 8 millimètres; le dessus d'un brun cuivreux, le dessous rougeâtre, ainsi que la bouche, les antennes et les tarses; élytres striées. — Sous l'écorce des arbres.

2e Genre : *Cistèles*. — Ces insectes diffèrent seulement des Hélops en ce que la base des antennes n'est pas recouverte et que l'extrémité des mandibules n'est pas divisée.

Cistèle couleur de soufre. — Longueur, 8 à 9 millimètres; corselet carré; élytres allongées, légèrement ponctuées; couleur de soufre, avec les yeux noirs. — Sur les fleurs.

3e Genre : *Serropalpes*. — Palpes maxillaires fort grands et dentés en scie; antennes courtes et filiformes, ayant la base découverte; mandibules bifides; corps généralement cylindrique.

Serropalpe brillant. — Longueur, 7 à 8 millimètres, d'un brun luisant en dessus, plus clair en dessous; élytres finement ponctuées. — Dans le bois vermoulu.

4e Genre : *Œdémères*. — Antennes longues et filiformes, ayant la base découverte; mandibules bifides; tête généra-

lement avancée; corselet assez long; élytres très-allongées et souvent flexibles.

Œdémère livide. — Longueur, 7 à 8 millimètres; corps étroit, presque linéaire, d'un vert sombre en dessus et cuivreux en dessous, quelques lignes peu visibles sur les élytres.

Sur les fleurs et sur les arbres.

5e Genre : *Myctères.* — Bouche avancée en forme de museau dont la base porte les antennes, yeux placés sur les côtés de la tête, corps assez court.

Myctère à quatre gouttes.— Longueur, 2 à 3 millimètres; antennes, tête et corselet ferrugineux, dessous du corps noir; élytres de même couleur avec deux larges taches brunes sur chacune d'elles.

Sous les écorces d'arbres.

4e *Famille de la section des Hétéromères.* — TRACHÉLIDES.

Tête triangulaire portée sur un cou assez allongé, jamais engagée sous le corselet, lequel d'ailleurs est de la même largeur que la tête; corps et élytres flexibles. Les deux genres les plus importants sont : 1o les *Méloès,* 2o les *Cantharides.*

1er Genre : *Méloès.* — Tête forte, corselet presque carré, abdomen volumineux; élytres plus courtes que l'abdomen, quelquefois très-raccourcies, et au lieu de se joindre sur le dos, s'écartant l'une de l'autre à partir de leur base; point d'ailes sous les élytres.

Méloè proscarabée. — Longueur, 24 et 25 millimètres. D'un noir violâtre; corselet carré un peu allongé; élytres très-ponctuées. — Sur l'herbe.

2e Genre : *Cantharides.*— Tête grosse, corselet petit proportionnellement, et d'une forme carrée un peu allongée; élytres longues et presque parallèles.

Cantharides communes.— Longueur, 16 à 18 millimètres. D'un beau vert brillant en dessus avec des antennes noires; dessous du corps légèrement pubescent; élytres un peu granuleuses.

3e *Section de l'ordre des Coléoptères.* — TÉTRAMÈRES.

Quatre articles seulement à tous les tarses. Cette section comprend sept familles, qui sont : 1o Les *Rhynchophores,* 2o les *Xylophages,* 3o les *Platysomes,* 4o les *Longicornes,* 5o les *Eupodes,* 6o les *Cycliques,* 7o les *Clavipalpes.*

1re *Famille de la section des Tétramères.*— RHYNCHOPHORES OU PORTE-BEC.

Ce nom a été donné aux insectes de cette famille, parce que leur tête présente à leur partie antérieure un prolongement en forme de corne que l'on a comparé à un bec, et qui sert à l'animal à percer la peau des graines et des fruits dont il se nourrit. Presque tous ont des antennes coudées. Les deux principaux genres sont : 1º les *Bruches*, 2º les *Charançons*.

1er Genre : *Bruches*. — Bec très-court, large et déprimé ; corselet élargi en arrière; élytres ne couvrant pas complètement l'abdomen.

Bruche du pois.— Longueur, 4 à 5 millimètres ; noirâtre ; couvert d'une pubescence grise avec des points de la même couleur sur les élytres et une tache blanchâtre en forme de croix sur le dernier anneau de l'abdomen; base des antennes et tarses antérieurs d'un brun-fauve.— Dans les pois.

2e Genre : *Charançons*.— Trompe ou bec grêle et allongé ; antennes coudées, insérées près de la base de la trompe ; corselet rétréci en avant et arrondi en arrière ; corps en ellipse ; élytres planes, laissant l'extrémité de l'abdomen découverte.

Charançon du grain. — Longueur, 4 à 5 millimètres. Corps étroit, allongé, brun ; bec très-long ; corselet ponctué, de la même longueur que les élytres, lesquelles sont courtes et fortement striées et ponctuées. — Dans les greniers à blé.

2e *Famille de la section des Tétramères.* — XYLOPHAGES OU RONGE-BOIS.

Ces insectes généralement assez petits, vivent presque tous dans le bois mort et y creusent des sillons en tous sens. Ils ont pour caractère une tête sans prolongement ; des antennes courtes et en massue; enfin des tarses ordinairement entiers, ou dont quelquefois l'avant-dernier est dilaté en forme de cœur. Cette famille comprend un assez grand nombre de genres, nous citerons, comme renfermant les espèces que l'on rencontre le plus fréquemment dans nos contrées, le genre *Bostriches*.

1er Genre : *Bostriches*. — Tête arrondie, presque globuleuse et souvent enfoncée jusqu'aux yeux sous le corselet ; antennes courtes, composées de dix articles, les trois derniers en massue perfoliée ; corselet bombé par devant et formant une espèce de capuchon ; corps cylindrique.

Bostriche capucin.— Longueur, 10 à 12 millimètres ; an-

tennes, pattes et corselet noirs, ce dernier couvert de points élevés; élytres rouges, un peu raboteuses; abdomen ferrugineux. — Sur les vieux bois dans les chantiers.

3e *Famille de la section des Tétramères.* — PLATYSOMES.

Cette famille ressemble beaucoup à la précédente, les insectes qui la composent sont également petits et vivent de même sous les écorces d'arbres, ils en diffèrent uniquement par la forme du corps qui est aplatie, et par les antennes qui ne sont jamais terminées en massue. Cette famille ne comprend qu'un genre important : le genre *Cucuje*.

1er Genre : *Cucuje.*— Labre saillant avancé entre les deux mandibules; corps très-aplati; tarses fort courts.

Cucuje noirâtre. — Longueur, 10 à 12 millimètres. Noir-brunâtre sans taches; corselet lisse; élytres striées. — Sous les écorces d'arbres.

4e *Famille de la section des Tétramères* — LONGICORNES.

Antennes de la longueur du corps et souvent plus longues; dessous des trois premiers articles des tarses garnis de brosses; yeux souvent en forme de rein; corselet rétréci en avant. Cinq principaux genres : 1° Les *Priones*, 2° les *Capricornes*, 3° les *Callichromes*, 4° les *Callidies*, 5° les *Leptures*.

1er Genre : *Priones.* — Mandibules courtes et sans dentelure intérieure; antennes à articles dilatés intérieurement; corselet presque carré, armé de chaque côté de trois pointes aiguës; élytres courtes légèrement convexes, arrondies à leur extrémité, pattes robustes.

Prione corroyeur. — Brun foncé; mandibules courtes et noires; antennes composées de douze articles; corselet bordé antérieurement et postérieurement d'une frange de poils jaunâtres; élytres fortement chagrinées; pattes courtes et aplaties. — Dans les bois.

2e Genre : *Capricornes.* — Antennes très-longues; lèvre supérieure aussi large que l'extrémité antérieure de la tête. Le corps de ces insectes est allongé et leur forme assez légère.

Capricorne héros. — Longueur, entre 50 et 60 millimètres; d'un brun noirâtre; tête avec une ligne enfoncée au milieu; corselet rugueux muni d'une dent assez saillante de chaque côté; élytres fortement chagrinées, tronquées à leur extrémité, avec une petite pointe à l'angle de la suture. — Dans les crevasses des vieux chênes.

3e Genre : *Callichromes.* — Les espèces de ce genre res-

semblent beaucoup aux précédentes, et ne s'en distinguent essentiellement que par l'éclat des couleurs dont elles brillent, ainsi que l'indique leur nom.

Callichrome musqué. — Longueur, 35 à 40 millimètres, entièrement d'un beau vert, passant quelquefois au bleu foncé; antennes noires bleuâtres; corselet à reflets métalliques, tuberculé sur les côtés; élytres déprimées et légèrement chagrinées. — Sur les saules, elle exhale une odeur de rose.

4e Genre : *Callidies.* — Se rapproche encore beaucoup du genre précédent. Ces insectes sont de la même forme élégante, et la plupart ornés de couleurs brillantes, leur taille est un peu moins grande, et leurs antennes ne sont pas plus longues que le corps.

Callidie sanguin. — Longueur, 10 à 12 millimètres; tête noire tachetée de rouge au milieu, corselet rouge avec une petite ligne noire à écusson de cette dernière couleur; élytres d'un beau rouge vermillon et comme veloutées; pattes brun foncé ainsi que l'abdomen. — Très-commun partout, même dans les maisons.

5e Genre : *Leptures.* — Se distingue des genres précédents par les caractères suivants : Tête rétrécie en arrière, ayant une espèce de cou; élytres ne recouvrant pas entièrement l'abdomen, lequel est terminé en pointe.

Lepture éperonnée. — Longueur, 18 à 20 millimètres; antennes entrecoupées de noir et de jaune; tête, corselet et écusson noirs, un peu ponctués; élytres de forme allongée, jaunes avec quatre bandes transversales noires, dont la première formée par des points; pattes jaunes avec l'extrémité des jambes noire. Jambes postérieures des mâles munies de deux dents. — Sur les fleurs.

5e *Famille de la section des Tétramères.* — Eupodes.

Tête et corselet plus étroits que l'abdomen; antennes filiformes ou un peu renflées à l'extrémité et de la longueur à peu près de la moitié du corps; articles des tarses très-dilatés et garnis de pelottes; cuisses postérieures presque toujours renflées. — Comprend deux genres principaux renfermant des espèces propres à la France : 1o les *Donacies*, 2o les *Criocères.*

1er Genre : *Donacies.* — Cuisses postérieures grandes et renflées; antennes filiformes, composées d'articles assez grêles, en forme de cône renversé; dernier article des tarses presque entièrement caché entre les lobes du précédent. Ces

insectes, généralement de petite taille, sont ornés de couleurs brillantes et souvent couverts d'un léger duvet.

Donacie à grosses cuisses. — Longueur, 7 à 8 millimètres. D'un vert à reflets bronzés ; antennes noirâtres ; corselet rugueux ; élytres ponctuées et striées ; abdomen couvert d'un duvet soyeux. — Sur les plantes aquatiques.

2e Genre : *Criocères.* — Cuisses postérieures semblables aux antérieures ; yeux échancrés ; antennes grenues ; tête munie d'une espèce de cou ; ces insectes sont encore assez petits et parés de couleurs brillantes.

Criocères du lys. — Longueur, 7 à 8 millimètres. D'un beau rouge, excepté la tête qui est noire ; corselet impressionné de chaque côté ; élytres avec des stries ponctuées ; antennes, pattes et abdomen noirs. — Sur le lys blanc.

6e *Famille de la section des Tétramères.* — CYCLIQUES.

Tous les insectes de cette famille sont, comme l'indique leur nom, presque orbiculaires ou ronds, ou au moins très-peu allongés ; ils ont en outre les tarses garnis de pelotes en dessous, et les antennes soit filiformes, soit légèrement renflées à l'extrémité. Les genres les plus importants de cette famille sont : 1o les *Cassides* ; 2o les *Gribouris* ; 3o les *Chrysomèles* ; 4o les *Galéruques* ; 5o les *Altises*.

1er Genre : *Cassides.* — Les cassides sont appelées vulgairement *Scarabées tortues*, parce que leur forme rappelle un peu celle de la carapace de ces reptiles. En effet, leur corps est le plus souvent orbiculaire ; la tête est entièrement cachée sous le corselet, ou reçue dans une échancrure antérieure, et les élytres très-élevées au milieu, débordent le corps.

Casside équestre. — Longueur, 5 millimètres ; d'un vert assez brillant en dessus et noir par-dessous ; pattes et bord de l'abdomen jaunâtres. — Sur la menthe au bord des rivières ou des étangs.

2e Genre : *Gribouris.* — Ces insectes qui sont de petite taille, ont le corps presque ovoïde, et leur tête est cachée sous un corselet bombé en forme de capuchon, de sorte que vus en dessus, ils paraissent comme privés de tête.

Gibouri soyeux. — Longueur, 6 à 7 millimètres. D'un beau vert éclatant et doré ; antennes noires avec la base verte ; dessous du corps et pattes blanchâtres. — Sur les fleurs, principalement sur celles de la famille des demi-flosculeuses.

3e Genre : *Chysomèles.* — Aussi petits que les insectes précédents et revêtus également de couleurs brillantes, mais

s'en distinguant par la position de la tête qui est saillante au delà du corselet.

Chysomèle du peuplier. — Longueur, 12 à 15 millimètres, de forme oblongue; tête et corselet d'un bleu verdâtre; élytres d'un rouge fauve marqué de noir à l'extrémité. — Sur le saule et le peuplier.

4e Genre : *Galéruque.* — Corps ovalaire ou presque hémisphérique; antennes de la longueur au moins de la moitié du corps, et à peu près d'une égale grosseur partout; palpes maxillaires terminées par deux articles en forme de cône.

Galéruque de l'orme. — Longueur, 7 à 8 millimètres. Jaunâtre ou verdâtre en dessus avec trois taches noires sur le corselet, et une tache et une raie également noires sur les élytres. — Se trouve sur l'orme.

5e Genre : ALTISE. — On nomme vulgairement ces insectes *sauteurs* ou *puces de jardins*, à cause de la facilité qu'ils ont de s'élever à assez grandes hauteurs. Ils ressemblent d'ailleurs beaucoup aux Galéruques, mais leur taille est encore plus petite et leurs cuisses de derrière sont très-renflées.

Altise potagère. — Longueur, 5 millimètres; corps ovale un peu allongé, d'une couleur verte et quelquefois bleuâtre avec une impression transversale sur le corselet; élytres légèrement ponctuées. — Sur les plantes potagères.

7e *Famille de la section des Tétramères.* — CLAVIPALPES.

Les Coléoptères de cette famille se distinguent de tous ceux de la même section par la forme de leurs antennes qui sont toujours terminées en massue perfoliée. La famille des Clavipalpes comprend deux genres peu importants qui renferment quelques espèces propres à la France : 1o les *Triplax*; 2o les *Phalacres.*

1er Genre : *Triplax.* — Antennes terminées par une massue courte et ovoïde, comprimées et perfoliées; mâchoire bilobée, avec une très-petite dent à l'extrémité du lobe interne.

Triplax bipustulé. — Longueur, 5 millimètres; noir luisant avec une tache d'un rouge vif à la base latérale de chaque élytre. — Dans les champignons.

2e Genre : *Phalacres.* — Antennes terminées par une massue allongée, perfoliées et composées de trois articles seulement dont le dernier plus long que les précédents; mandibules arquées et munies de deux dents à l'extrémité.

Phalacre brillant. — Longueur, 2 millimètres; d'un noir brillant; élytres lisses avec une seule strie placée vers la

suture; pattes également noires avec les tarses cendrés et un peu velus. — Sur les fleurs et les écorces d'arbres.

4e *Section de l'ordre des Coléoptères.* — TRIMÈRES.

Trois articles à tous les tarses. Cette section comprend trois familles seulement qui sont : 1o les *Fungicoles;* 2o les *Aphidiphages;* 3o les *Psélaphiens.*

1re *Famille de la section des Trimères.* — FUNGICOLES.

Cette famille renferme quatre petits genres dont toutes les espèces sont exotiques.

2e *Famille de la section des Trimères.* — APHIDIPHAGES.

Presque tous les insectes de cette famille ont le corps hémisphérique; le corselet très-court, transversal et échancré par-devant en forme de croissant; les antennes, plus courtes que le corselet, sont terminées par une massue. Cette famille ne renferme qu'un genre important : les *Coccinelles.*

Genre *Coccinelles.* — Ce genre comprend les insectes connus vulgairement sous le nom de *Bêtes à Dieu;* ils ont une forme globuleuse; des pattes et des antennes très-courtes, et des élytres lisses et brillantes qui, suivant la disposition des couleurs, sont tantôt rouges ou jaunes, avec des taches noires, tantôt à fond noir avec des taches rouges ou jaunes. Nous citerons l'espèce la plus commune.

Coccinelle à sept points. — Longueur, 6 à 7 millimètres. tête et corselet noirs; élytres rouges avec trois points noirs sur chacune, plus un autre placé au-dessous de l'écusson qui est commun aux deux élytres; le dessous du corps, les antennes et les pattes sont noires. — Très-commune partout, même dans les maisons.

3e *Famille de la section des Trimères.* — PSÉLAPHIENS.

Corps médiocrement allongé et assez épais; élytres courtes et tronquées, ne recouvrant à peu près que la moitié de l'abdomen; palpes maxillaires dépassant la longueur de la tête; antennes terminées en massue n'ayant quelquefois que six articles. Ces insectes sont tous extrêmement petits, on les a partagés en plusieurs genres fort peu importants et dont la plupart des espèces sont étrangères à la France. Nous nous contenterons de citer le *Psélaphe sanguin* qu'on trouve assez communément.

Psélaphe sanguin. — Longueur, 3 millimètres; d'un noir luisant, à l'exception des élytres qui sont d'un rouge de sang;

pattes roussâtres; une impression de chaque côté sur la tête et trois sur le corselet.— Sous les pierres et la mousse dans les endroits frais.

Observations sur la peinture des insectes Coléoptères.

Le dessin des insectes coléoptères offre d'assez grandes difficultés, le nombre des espèces que renferme cet ordre est immense, et dans beaucoup de groupes les différences de forme et de couleur sont souvent très-peu tranchées; il est donc indispensable d'apporter une attention extrême à rendre avec la plus parfaite exactitude, non-seulement tous les détails, mais ce qui est peut-être plus difficile, l'ensemble du sujet, de manière à lui bien imprimer son véritable *facies*; pour cela, on comparera la longueur et la largeur relatives de la tête, du corselet et des élytres; on observera si la tête est en partie cachée sous le corselet ou au contraire ressortie, si les yeux sont saillants ou non, gros ou petits relativement à la taille de l'insecte, si les pattes paraissent longues ou courtes, grêles ou épaisses, enfin si le corps est lourd ou svelte, bombé ou aplati.

Il est indispensable de se procurer pour le dessin des insectes, un papier parfaitement uni; on en fait en France qui sont assez bons, mais il vaut mieux employer soit le papier anglais dit de Wathman, soit le carton de Bristol, soit enfin la peau de vélin qui est de beaucoup préférable.

On commencera par esquisser très-soigneusement le contour extérieur de la tête, du corselet et des élytres, on indiquera ensuite par une seule ligne la longueur et la direction des antennes, ainsi que la disposition des pattes, si les insectes sont fort gros, on tracera aussi au crayon la forme des cuisses et des jambes, ainsi que celle des articles des tarses et des antennes; mais pour ceux de petite et de moyenne taille, ce travail ne pourra se faire qu'avec un pinceau très-fin. Quant aux stries, points enfoncés, rugosités, etc., qui se rencontrent souvent sur les élytres, la tête et le corselet des coléoptères, il est inutile de les indiquer au crayon, la peinture les masquerait complètement.

Les parties extérieures des coléoptères étant presque toujours dures et cornées, un travail pointillé en rendrait très-imparfaitement l'effet, il faut donc avoir recours à la gouache, ou au moins faire entrer dans la composition de chaque teinte une couleur qui ait un peu de corps, telles que celles tirées des oxydes de plomb, de fer ou de cuivre.

Si l'on veut peindre un insecte d'un noir brillant ayant sur les élytres des stries saillantes, et entre les stries des

séries de points enfoncés, on ébauchera cet insecte avec un mélange de noir de bougie et de blanc de plomb du ton des demi-teintes, puis quand cette préparation sera parfaitement sèche, on reviendra sur les parties ombrées avec le même ton auquel on ajoutera plus de noir, et sur les parties lumineuses avec une teinte plus claire; enfin on passera sur les reflets, un léger glacis roussâtre ou bleuâtre, suivant la nature du noir de l'insecte. Les pattes et les antennes que nous supposerons de la même couleur que les élytres se feront avec la même teinte, ce travail demande un bien grand soin, car, ainsi que nous l'avons dit plus haut pour toutes les petites espèces (1) et même celles de moyenne grandeur, le crayon ne peut indiquer que par une ligne, la longueur des antennes et la disposition des pattes, c'est donc avec la pointe du pinceau qu'il faut en dessiner les différentes parties qui souvent sont extrêmement déliées et cependant très-variables dans leurs formes.

Lorsque l'insecte sera ainsi préparé, on choisira un pinceau de martre très-fin, et avec du noir de bougie pur, auquel on ajoutera un peu de gomme arabique, on tracera d'abord la ligne ou suture indiquant la jonction des deux élytres ainsi que les stries dont elles sont couvertes, on indiquera ensuite les points que nous avons supposé exister entre chaque strie, et les enfoncements et rugosités qui se remarquent souvent sur la tête et sur tout le corselet. Enfin l'on complètera l'effet en repiquant avec du blanc d'argent toutes les parties saillantes et vivement éclairées de la tête, du corselet, des élytres, des antennes et des pattes.

Si au lieu d'un coléoptère noir, on veut en peindre un d'un beau vert métallique, les procédés seront à peu près les mêmes. L'ébauche se fera avec de la cendre verte ou du vert de Schwenfurt auquel on ajoutera du jaune de chrôme, du jaune indien, ou du bleu de Prusse, suivant la nuance que l'on voudra obtenir, on ombrera ensuite avec la même teinte qu'on rendra plus foncée par l'addition d'un peu de bleu ou de brun-mars, et quand cette préparation sera complètement sèche, on lui donnera le chatoyant et l'aspect métallique du modèle par des glacis de carmin, de jaune indien ou de bleu de Prusse fortement gommés; on pourra aussi dans certains cas employer avantageusement le vert-de-gris en liqueur qui a un très-grand éclat et même de légers frottis d'or en co-

(1) Nous entendons par petites espèces celles qui n'ont que 12 à 15 millimètres de longueur, car il est absolument indispensable de grossir sur le dessin toutes celles qui se trouveraient au-dessous de cette grandeur.

quille : nous avons supposé ici les élytres parfaitement unies; si elles étaient striées, gaufrées ou rugueuses, ces diverses inégalités s'indiqueraient par un mélange de brun-mars et de bleu rehaussé dans les parties saillantes par des gouaches très-délicates de jaune de chrôme ou mieux de blanc d'argent qu'on glacera ensuite légèrement avec de la gomme-gutte ou du jaune indien.

Ces deux exemples pris sur des coléoptères de couleurs bien différentes suffiront pour faire comprendre la manière dont on doit procéder pour peindre tous ceux d'une nuance intermédiaire; ainsi, si au lieu d'être complétement noir, un insecte était brun, on emploierait un mélange de brun-mars et de bistre avec une addition de blanc pour les lumières et de sépia pour les ombres; si à la place du vert métallique, on voulait rendre un rouge cuivreux, on ébaucherait avec une teinte composée de terre de Sienne brûlée et de jaune indien, on ombrerait ensuite avec du bistre et l'on terminerait par de légers glacis carminés ou violâtres pour les demi-teintes et verdâtres pour les reflets.

5e *Ordre de la classe des Insectes.*

ORTHOPTÈRES.

Caractères. — Ailes supérieures coriaces, chargées de nervures et souvent croisées sur le dos de l'insecte; ailes inférieures plus larges que les premières et pliées en éventail dans le sens de leur longueur; bouche composée d'un labre, de deux mandibules, de deux mâchoires, d'une lèvre inférieure et de quatre palpes; antennes longues et filiformes composées ordinairement d'un grand nombre d'articles.

Cet ordre comprend deux familles : 1º les *Orthoptères coureurs*; 2º les *Orthoptères sauteurs*.

1re *Famille de l'ordre des Orthoptères.* — ORTHOPTÈRES COUREURS.

Toutes les pattes égales et uniquement propres à la marche. Cette famille se divise en quatre genres : 1º les *Forficules*, 2º les *Blattes*, 3º les *Mantes*, 4º les *Spectres*.

1er Genre : *Forficules* ou *Perce-Oreilles*. — Antennes filiformes; élytres crustacées, courtes, ne se recouvrant pas l'une et l'autre; corps linéaire terminé par deux appendices écailleux en forme de pinces ou tenailles.

Grand Perce-Oreilles. — Longueur, 15 à 16 millimètres; tête et antennes roussâtres; corselet et élytres d'une couleur

brune avec les bords d'un jaune sale ; corps d'un brun foncé ; pattes jaunâtres ; pinces brunes dans le haut et presque noires à l'extrémité. — Sous les pierres.

2e Genre : *Blattes*. — Antennes très-longues ; tête cachée en grande partie sous le corselet ; corselet en forme de bouclier ; élytres demi-membraneuses, se croisant un peu vers le milieu ; abdomen arrondi, terminé par deux petits appendices articulés ; tarses de cinq articles.

Blatte orientale ou *de cuisine*. — Longueur, 20 à 25 millimètres ; tête, corselet, élytres et abdomen d'un brun-marron ; ailes plus claires et transparentes ; pattes de la même couleur que les élytres, ces dernières ainsi que les ailes ne couvrent guère que la moitié du corps. — Cette espèce vient, dit-on, de l'Orient, mais se trouve communément dans les habitations et surtout dans les cuisines où elle se cache dans les trous.

3e Genre : *Mantes*. — Tête très-saillante au-delà du corselet ; corselet et abdomen très-allongés et terminés par de petits appendices ; pattes antérieures en crochets, armées d'épines.

Mante prie-Dieu. — Longueur, 50 à 60 millimètres ; tête, corselet et abdomen d'un vert clair ; élytres verdâtres et transparentes ; une tache noire à la base des cuisses antérieures. — Sur les arbres au milieu des feuilles.

4e Genre : *Spectres*. — Les espèces qui composent ce genre varient beaucoup de formes ; les unes ont le corps aplati et couvert de nervures comme des feuilles, d'autres sont entièrement privées d'ailes et ont un corps étroit et allongé qui les fait ressembler à un brin de chaume ou une petite branche d'arbre. On n'en trouve qu'une espèce en France et dans les départements méridionaux seulement, c'est le *spectre de Rossi*.

Spectre de Rossi. — Longueur, 50 à 60 millimètres ; antennes très-courtes ; tête allongée ; corselet et abdomen cylindriques d'un jaune sale ; point d'ailes ; pattes grêles.

2e *Famille de l'ordre des Orthoptères*. — ORTHOPTÈRES SAUTEURS.

Pattes postérieures très-longues, très-épineuses et propres au saut. Cette famille comprend trois genres : 1o les *Grillons*, 2o les *Sauterelles*, 3o les *Criquets*.

1er Genre : *Grillons*. — Elytres placées horizontalement sur le dos ; antennes longues et filiformes ; tarses composés de trois articles. Ce genre est divisé en deux sous-genres : les *Courtilières* et les *Grillons proprement dits*.

1er Sous-genre : *Courtilières*. — Jambes et tarses des deux pattes antérieures larges, plats et dentés en forme de mains.

Courtilière commune. — Longueur, 40 à 50 millimètres; d'un brun fauve en dessus et jaune sale en dessous; jambes armées de quatre dents; élytres de la longueur de la moitié de l'abdomen, d'un brun jaunâtre à nervures plus foncées; ailes dépassant un peu le corps. — Très-commune dans les jardins.

2e Sous-genre : *Grillons proprement dits*. — Jambes et tarses des deux pattes antérieures semblables aux autres et ne pouvant servir à fouir la terre.

Grillon des champs. — Longueur, 30 à 35 millimètres; tête grosse, d'un noir brillant avec l'extrémité de la lèvre supérieure rougeâtre; yeux jaunes clairs; corselet noir; élytres brunes avec une tache jaunâtre à la base; ailes transparentes; pattes noires; les postérieures ayant les cuisses rouges en dessous. — Dans les trous sur le bord des chemins.

Grillon domestique. — Longueur, 25 à 30 millimètres; d'un brun jaunâtre avec des lignes et des taches plus foncées. — Commun dans les maisons, aux environs des cheminées et des fours.

2e Genre : *Sauterelles*. — Elytres disposées en toit; tarses composés de quatre articles; antennes aussi longues que le corps.

Sauterelle verte ou *grande sauterelle*. — Longueur, 50 à 60 millimètres; antennes jaunâtres; tête et corselet verts avec une ligne brune longitudinale; élytres vertes; ailes transparentes; pattes vertes, légèrement dentées. — Commune dans les champs.

3e Genre : *Criquets*. — Elytres en toit et tarses composés de quatre articles comme dans le genre précédent, mais les antennes sont toujours plus courtes que le corps. Ces insectes sont souvent confondus par le vulgaire avec les sauterelles; une des espèces les plus communes en France est le *Criquet bleuâtre*.

Criquet bleuâtre. — Longueur, 20 à 25 millimètres; antennes brunâtres; tête brune; corselet brun en dessus et jaunâtre sur les côtés; élytres d'un brun jaunâtre avec trois grandes taches plus foncées et transparentes à l'extrémité; pattes jaunâtres tachetées de brun; ailes d'un bleu verdâtre dans leur partie antérieure et transparentes dans leur partie postérieure. — Commun dans les champs.

6e *Ordre de la classe des Insectes.*

HÉMIPTÈRES.

Caractères. — Ailes supérieures ordinairement coriaces à leur base et transparentes à leur extrémité; bouche consistant en un tube articulé, recourbé inférieurement et ayant l'apparence d'un bec; ce tube présente à sa surface supérieure une gouttière dans laquelle se meuvent trois soies très-fines, dont l'inférieure est composée de deux filets qui se réunissent en un seul, ces soies agissent comme aiguillon et comme suçoir, elles sont maintenues dans la gouttière dont il est parlé ci-dessus par un appendice ou languette située à son origine. Cet ordre se divise en deux sections : 1° les *Hétéroptères,* 2° les *Homoptères.*

1re *Section de l'ordre des Hémiptères.*— HÉTÉROPTÈRES.

Caractères. — Bec naissant de la partie supérieure de la tête; élytres dures à leur base et membraneuses à leur extrémité, placées au repos presque horizontalement sur le dos; premier segment du tronc très-grand et formant le corselet. Cette section se divise en deux familles : 1° les *Géocorises* ou *Punaises terrestres,* 2° les *Hydrocorises* ou *Punaises aquatiques.*

1re *Famille de la section des Hétéroptères.* — Géocorises *ou* Punaises terrestres.

Antennes plus longues que la tête; tarses jamais dilatés, et ne pouvant pas servir à la natation. Toutes les espèces de cette famille sont désignées sous le nom vulgaire de punaises, mais comme elles sont très-nombreuses et que d'ailleurs elles se distinguent entre elles par des caractères assez tranchés, on les a divisées en dix genres qui sont : 1° les *Scutellaires,* 2° les *Pentatomes,* 3° les *Corées,* 4° les *Lygées,* 5° les *Miris,* 6° les *Tingis,* 7° les *Arades,* 8° les *Punaises proprement dites,* 9° les *Réduves,* 10° les *Hydromètres.*

1er Genre : *Scutellaires.* — Ecusson fort grand, couvrant complètement les élytres.

Scutellaire rayée. — Longueur, 10 à 12 millimètres; entièrement rouge avec le dessus rayé de noir, et des lignes de points noirs sur le ventre. — Sur les fleurs surtout les ombellifères.

2e Genre : *Pentatomes.* — Ecusson assez grand, mais ne recouvrant cependant qu'une partie de l'abdomen; corps

arrondi et déprimé; tête peu saillante. Ce genre renferme les insectes désignés communément sous le nom de punaises des bois; plusieurs espèces sont très-communes, nous citerons le Pentatome des potagers.

Pentatome des potagers. — Longueur, 8 à 9 millimètres; corps bronzé en dessus et noir en dessous; antennes noires; tête et corselet verdâtres avec une ligne sur le milieu et les bords extérieurs tantôt blanchâtres, tantôt d'un rouge vif; élytres vertes avec un point blanc ou rouge sur chacune de leur extrémité; pattes noires, une tache jaune sur les jambes. — Commune sur les choux.

3e Genre : *Corées.* — Tête aplatie; derniers articles des antennes en fuseau, plus courts et plus gros que les précédents.

Corée bordée. — Longueur, 15 à 16 millimètres; antennes des deux premiers articles, rougeâtres et le dernier noir; corselet brun; élytres de la même couleur, mais un peu plus claires; abdomen roussâtre en dessous et plus foncé sur les côtés.

Dans les herbes.

4e Genre : *Lygées.* — Tête plus étroite que le corselet; corps allongé.

Lygée croix de chevalier. — Longueur, 15 à 18 millimètres; tête rouge bordée de noir; corselet rouge; élytres de même couleur avec une bande transversale et deux points noirs; leur partie membraneuse est roussâtre tachetée de blanc; pattes noires.

Sur différentes plantes.

5e Genre : *Miris.* — Antennes terminées par un article très-grêle; corselet beaucoup plus large en arrière qu'en devant.

Miris vert. — Longueur, 10 à 12 millimètres, entièrement d'un vert clair, à l'exception seulement de la partie membraneuse des élytres qui est blanche.

Sur les herbes qui croissent dans les lieux frais.

6e Genre : *Tingis.* — Corps très-aplati; antennes ayant le dernier article terminé en bouton, et le troisième bien plus long que les autres.

Tingis du poirier. — Longueur, 2 à 3 millimètres; corselet et élytres grisâtres, réticulées et tachetées de brun; pattes blanchâtres. — Sous les feuilles des poiriers.

7e Genre : *Arades.* — Corps très-plat, antennes ayant le second article aussi long que le troisième.

Arade déprimé. — Longueur, 5 à 6 millimètres; entièrement brunâtre, ayant la base des élytres jaune; pattes

jaunes, tachetées de brun. — Dans les bois, sous les écorces d'arbres.

8e Genre : *Punaises proprement dites.* — Corps aplati, de forme ovale ; antennes grêles, terminées par une soie ; corselet très-court ; élytres réduites à de simples moignons ; point d'ailes ; pattes courtes et déliées.

Punaise des lits. — Longueur, 6 à 8 millimètres, entièrement d'un rouge ferrugineux. — Très-commune, surtout dans les bois de lit.

9e Genre : *Réduves*, vulgairement *punaises-mouches.* — Corps allongé ; tête rétrécie postérieurement ; bec court et très-recourbé ; antennes longues et terminées par une espèce de soie ; corselet souvent dentelé ; pattes longues et minces. Ce genre est divisé en deux sous-genres : 1o les *Ployères*, 2o les *Réduves proprement dites.*

1er Sous-genre : *Ployères.* — Pattes antérieures à hanches allongées et propres à saisir leur proie.

Ployère vagabonde. — Longueur, 9 à 10 millimètres ; Tête et corselet brunâtres ; ailes grises tachetées de brun ; pattes blanchâtres.

Assez rare.

2e Sous-genre : *Réduves proprement dites.* — Pattes antérieures semblables aux autres et impropres à la préhension.

Réduve à masque. — Grandeur, 24 à 25 millimètres, antérieurement d'un brun noirâtre ; corps légèrement couvert de poils très-fins.

Dans les maisons, ordinairement parmi les balayures.

10e Genre : *Hydromètres.* — Les quatre pattes postérieures très-longues et très-grêles, insérées sur les côtés de la poitrine, et très-écartées à leur naissance, elles leur servent à marcher sur l'eau. Ce genre se divise en trois sous-genres : 1o Les *Hydromètres propres*, 2o les *Gerris*, 3o les *Velies*.

1er Sous-genre : *Hydromètres propres.* — Tête prolongée en museau, formant en dessous une gouttière destinée à recevoir le bec ; les pattes antérieures, quoique plus courtes, sont semblables aux autres et jamais ravisseuses.

Hydromètre des étangs. — Longueur, 15 à 16 millimètres ; entièrement d'un roux-noirâtre, sauf les élytres qui sont grisâtres avec des nervures noires sur chacune.

Sur les eaux stagnantes.

2e Sous-genre : *Gerris.* — Gaîne du suçoir de trois articles ; les deux pattes antérieures très-courtes et faisant l'office de pinces.

Gerris des marais. — Longueur, 15 à 16 millimètres; brunâtre en dessus, olivâtre en dessous; pattes brunes.

Commune sur les eaux dormantes.

3e Sous-genre : *Vélies.* — Gaine du suçoir de deux articles seulement; les quatre pattes postérieures moins longues que dans les deux genres précédents et à peu près à égale distance les unes des autres; les deux antérieures encore plus courtes, servent surtout à l'insecte, à saisir sa proie.

Vélie des ruisseaux. — Longueur, 10 à 12 millimètres; noire avec les bords des côtés du corselet et de l'abdomen jaunes; deux points blancs sur le devant du corselet, et trois autres avec une tache de cette couleur sur chaque élytre. Les bords de l'abdomen sont ponctués de noir.

Commune dans le midi au bord des ruisseaux et des fontaines.

2e *Famille de la section des Hétéroptères.* — HYDROCORISES OU PUNAISES AQUATIQUES.

Antennes plus courtes que la tête; tarses aplatis ou garnis de poils et propres à la natation; yeux très-gros. Cette famille est divisée en deux genres : 1o Les *Nèpes*, 2o les *Notonectes*.

1er Genre : *Nèpes.* — Pattes antérieures en forme de pinces, composées de cuisses très-grosses ou très-longues, ayant un sillon en dessous destiné à recevoir le bord inférieur de la jambe qui se replie sous elle, et d'un tarse très-court formant avec la jambe un grand crochet Ce genre se divise en trois sous-genres : 1o Les *Naucores*, 2o les *Nèpes proprement dites*, 3o les *Ranatres*.

1er Sous-genre : *Naucores.* — Tête large et arrondie; yeux allongés et aplatis; lèvre supérieure triangulaire recouvrant la base du bec; corps ovale déprimé, point d'appendice à l'extrémité de l'abdomen; les quatre pattes postérieures fortement ciliées et propres à la natation.

Naucore punaise. — Longueur, 15 à 16 millimètres; tête et corselet verdâtres maculés de noir; élytres brunâtres; ailes d'un brun sale; bords de l'abdomen dentés; pattes verdâtres, annelées de brun.

Dans les eaux stagnantes.

2e Sous-genre : *Nèpes.* — Tête petite; yeux saillants; bec recourbé en dessous; corps ovale un peu allongé; abdomen terminé par deux filets sétacés; les quatre pattes postérieures dépourvues de poils, guère plus longues que les antérieures et peu propres à la natation.

Nèpe cendrée. — Longueur, 24 à 25 millimètres ; corps d'un gris brunâtre, avec la base et les principales nervures tirant sur le rougeâtre ; abdomen d'un beau rouge teinté de brun à la base et à l'extrémité. — Dans la vase au fond des marais.

3e Sous-genre : *Ranatres.* — Tête petite ; yeux globuleux ; bec court, dirigé en avant ; corps très-étroit, presque linéaire ; abdomen terminé par deux filets sétacés ; toutes les pattes excessivement longues et grêles et peu propres à la natation.

Ranatre linéaire. — Longueur, 25 à 30 millimètres, sans la queue qui est de la longueur du corps ; corps gris-jaunâtre ; ailes de la même couleur ; abdomen rouge en dessus avec les bords jaunâtres.

Dans les eaux dormantes.

2e Genre : *Notonectes.* — Pattes antérieures très-petites, peu propres à la préhension, et ayant des cuisses de grosseur ordinaire ; pattes postérieures longues, fortement ciliées et simulant des rames, ce qui a fait donner à ces insectes le nom de punaises à aviron. On divise ce genre en deux sous-genres : 1o Les *Corises,* 2o les *Notonectes* propres

1er Sous-genre : *Corises.* — Bec court et triangulaire ; point d'écusson ; corps ovale allongé, un peu aplati.

Corise strié.— Longueur, 10 à 12 millimètres ; tête jaune ; yeux noirs ; antennes jaunes peu visibles ; corselet marqué de petites lignes transversales jaunes et noires ; élytres jaunâtres avec des lignes noires étroites et sinueuses ; dessous du corps et pattes jaunes.

Dans les eaux stagnantes, souvent suspendue à des feuilles ou des brins d'herbes.

2e Sous-genre : *Notonectes propres.* — Bec assez long, conique et déprimé ; écusson très-distinct ; corps oblong, très-convexe.

Notonecte glauque. — Longueur, 18 à 20 millimètres ; varie beaucoup de couleur, mais le plus ordinairement le corps est d'un vert glauque pendant la vie, passant au brun après la mort ; tête jaunâtre antérieurement, et verte postérieurement, ainsi que le corselet ; écusson noir ; élytres d'un gris jaunâtre, avec des taches noires sur les côtés ; pattes verdâtres.

On les trouve dans les eaux dormantes où elles nagent toujours sur le dos comme l'indique leur nom.

2e *Section de l'ordre des Hémiptères.* — HOMOPTÈRES.

Caractères. — Bec naissant à la partie inférieure de la tête, près de la poitrine ; élytres demi-membraneuses dans toute leur étendue, même quelquefois semblables aux ailes et presque toujours en toit pendant le repos ; premier segment du tronc plus court que les deux autres. Cette section des Hémiptères se divise en trois familles : 1° les Cicadaires, 2° les Aphidiens, 3° les Gallinsectes.

1re *Famille de la section des Homoptères.* — CICADAIRES.

Antennes très-petites terminées par une espèce de soie ; élytres un peu plus consistantes que les ailes ; trois articles aux tarses ; les femelles toujours pourvues d'une tarière dentelée en scie. Cette famille se divise en trois genres : 1° les *Cigales*, 2° les *Fulgores*, 3° les *Cicadelles*.

1er Genre : *Cigales.* — Antennes guère plus longues que la tête, composées de six articles y compris la soie terminale ; tête courte, large, appliquée contre le corselet, yeux globuleux et saillants ; trois petits yeux lisses placés en triangle sur le front ; bec cylindrique, couché le long de la poitrine ; élytres et ailes transparentes, inclinées en toit et plus longues que l'abdomen ; pattes de grandeur presque égale. Le mâle a de chaque côté de l'abdomen, deux cavités intérieures renfermant les organes du chant.

Cigale plébéienne ou *commune.* — Longueur, 45 à 50 millimètres. Corps noirâtre ; corselet noir bordé de jaune sale ; élytres très-transparentes avec des nervures noirâtres à la partie supérieure et jaune testacé à la partie inférieure ; pattes jaunâtres ; abdomen couvert d'une pubescence soyeuse.

Rare au centre de la France, mais commune dans le Midi.

2e Genre : *Fulgores.* — Ces insectes qui ont beaucoup de rapport avec les Cigales et les Cicadelles, sont remarquables par le prolongement extraordinaire de leur tête, souvent aussi longue que leur corps et quelquefois beaucoup plus grosse. Ils sont tous exotiques, à l'exception d'une espèce entièrement verte qui se trouve dans le midi de la France.

3e Genre : *Cicadelles.* — Antennes courtes, composées de trois articles seulement, y compris la soie terminale ; tête forte ; yeux gros et saillants ; deux petits yeux lisses ; élytres souvent coriaces et opaques inclinées en toit ; pattes postérieures plus longues que les antérieures et propres au saut ; point d'organes du chant dans aucun des sexes. On a divisé ce genre nombreux en un assez grand nombre de sous-

genres, nous ne citerons que ceux renfermant des espèces qui se trouvent en France tels que : 1° les *Centrotes*, 2° les *Lèdres*, 3° les *Cercopes*, 4° les *Penthimies*, 5° les *Jasses*, 6° les *Cicadelles propres*.

1er Sous-Genre : *Centrotes*. — Ecusson visible ; élytres libres.

Centrote cornu, vulgairement *Petit-Diable*. — Longueur, 10 à 12 millimètres. Entièrement d'un brun plus ou moins foncé. On remarque à la partie antérieure du corselet deux cornes aiguës et triangulaires. — Sur les plantes dans les endroits humides.

2e Sous-genre : *Lèdres*. — Tête plane ; yeux rapprochés sur le sommet de la tête ; corselet dilaté sur les côtés.

Lèdre à oreilles. — Longueur, 20 à 22 millimètres. Corps d'un brun verdâtre en dessus et jaunâtre en dessous ; tête couverte de points, d'un brun rougeâtre ; corselet de la couleur du corps ayant de chaque côté une expansion denticulée, presque en forme d'oreilles ; élytres verdâtres, ponctuées de brun, transparentes à leur extrémité : pattes brunes jaunâtres.

Sur le chêne et le coudrier.

3e Sous-genre : *Cercopes*. — Corps épais ; antennes ayant leur troisième article conique et terminé par une soie inarticulée ; élytres entièrement coriaces et couvrant les côtés du corps ; pattes assez longues.

Cercope sanguinolente. — Longueur, 12 à 15 millimètres. Entièrement d'un noir brillant avec trois taches rouges sur chaque élytre, celles de l'extrémité formant par leur réunion une bande transversale ; abdomen rouge en dessus et noir en dessous.

Dans les lieux ombragés.

4e Sous-genre : *Penthimies*. — Corps large et court ; tête large et arrondie antérieurement ; antennes insérées dans une grande fossette sous le bord proéminent du chaperon ; corselet en forme de trapèze ; élytres plus larges à l'extrémité qu'à la base.

Penthimie noire. — Longueur, 4 à 5 millimètres. Corps noir brillant ; corselet rouge avec le bord antérieur noir ; élytres rouges maculées de brun ; pattes et dessous du corps noirs.

Dans les vignes.

5e Sous-genre : *Jasses*. — Tête inclinée ; antennes terminées par une longue soie et insérées dans une fossette entre le front et les yeux ; corselet large ; élytres ayant une double rangée de cellules ; pattes postérieures longues.

Jasse mélangé. — Longueur, 8 à 10 millimètres. Corps brunâtre mélangé de noir; élytres brunes avec la suture grisâtre; ailes noires; pattes et abdomen d'un brun jaunâtre.

Sur les plantes.

6e Sous-genre : *Cicadelles propres* ou *Tettigones.* — Corps moins large et plus long que dans les genres précédents; tête triangulaire, mais peu allongée; corselet presque carré; élytres embrassant les côtés du corps; pattes grêles.

Tettigone verte. — Longueur, 10 à 12 millimètres. Corps jaune; tête verdâtre tachetée de brun; corselet jaune antérieurement et vert dans la partie postérieure; élytres vertes en dessus et noires en dessous avec l'extrémité transparente ainsi que les ailes; dessous du corps et pattes jaunes.

Commune dans le Midi, rare aux environs de Paris.

2e *Famille de la section des Homoptères.* — APHIDIENS.

Ces insectes se distingueraient suffisamment de ceux de la famille précédente par la petitesse de leur taille qui n'est souvent que de 2 ou 3 millimètres et ne dépasse pas cinq, mais leur véritable caractère se tire du nombre de leurs tarses qui n'est que de deux, et de la conformation des antennes qui sont en forme de soie, plus longues que la tête et composées de 6 à 11 articles. Cette famille comprend trois genres : 1o les *Psylles,* 2o les *Thrips,* 3o les *Pucerons.*

1er Genre : *Psylles* ou *Faux-Pucerons.* — Antennes composées de dix articles, ayant deux soies à leur extrémité; des élytres et des ailes dans les deux sexes; tête large, trigone; pattes propres à sauter, munies en dessous d'une petite vessie membraneuse et de deux crochets.

Psylle du bois. — Longueur, 3 millimètres. Complètement vert, à l'exception des élytres et des ailes qui sont olivâtres.

Sur le buis.

2e Genre : *Thrips.*—Antennes composées de huit articles; corps et élytres très-étroits. Le reste comme dans les Psylles.

Thrips des céréales. — Longueur, 2 à 3 millimètres, d'un brun ferrugineux; les antennes, les pattes et le corps annelés de blanc. — Commune sur les graminées.

3e Genre : *Pucerons propres.* — Antennes plus longues que le corselet, quelquefois de la longueur du corps et composées de sept articles, le dernier très-peu visible; yeux sans échancrure et presque globuleux; abdomen ayant à l'extrémité postérieure deux petits tubercules ou tubes sécréteurs; pattes grêles et longues, surtout les postérieures.

On trouve en France un grand nombre d'espèces de ce genre qu'on désigne par le nom de la plante dont chacune se nourrit.

Puceron du rosier. — Longueur, 3 millimètres, y compris les ailes ; corps verdâtre ; antennes noires ; pattes vertes ou brunâtres avec les articulations blanches ; élytres et ailes transparentes avec les nervures vertes ou roussâtres.

Sur les rosiers.

3e *Famille de la section des Homoptères*. — GALLINSECTES.

Tarses d'un seul article, munis d'un crochet unique ; le mâle n'a que deux ailes et point de bec, son abdomen est terminé par deux soies. La femelle a un bec et point d'ailes. Cette famille ne comprend que le genre *Cochenille*, qui renferme un assez grand nombre d'espèces tant exotiques qu'indigènes, toutes très-petites ; nous citerons la cochenille des serres.

Cochenille des serres. — Longueur, 3 millimètres. Corps d'une couleur rosée, couvert d'une poussière blanchâtre ; ailes et soies du mâle de la même couleur et également couvertes d'une poussière pubescente. La femelle a sur les côtés des appendices dont les deux derniers plus longs forment une espèce de queue.

Dans les serres, principalement sur les cactus.

Une grande partie des observations concernant le dessin et la peinture des Orthoptères et des Hémiptères pouvant également s'appliquer aux insectes compris dans les ordres suivants, nous n'en ferons, pour éviter les répétitions, qu'un seul article que nous placerons à la fin de cette classe.

7e *Ordre de la classe des Insectes*.

NÉVROPTÈRES.

Caractères. — Les quatre ailes transparentes et finement réticulées, les supérieures plus courtes que les inférieures ou tout au plus de la même grandeur ; bouche composée de deux lèvres, de deux mandibules et de deux mâchoires propres à la mastication des matières solides ; tête généralement grosse ; antennes filiformes ou sétacées ; yeux gros et saillants ; abdomen cylindrique long et grêle. Cet ordre se partage en trois familles : 1o les *Subulicornes*, 2o les *Planipennes*, 3o les *Plicipennes*.

1re *Famille de l'ordre des Névroptères.* — SUBULICORNES.

Tête grosse; yeux ordinaires ou réticulés, gros et saillants et deux à trois petits yeux lisses entre les précédents; mâchoires et mandibules complètement recouvertes par les lèvres et par l'extrémité antérieure de la tête; antennes pointues et en forme d'alène ou de soie ce qui a fait donner aux Névroptères de cette famille le nom de *Subulicornes;* ailes, dans l'état de repos, ou étendues horizontalement ou relevées et adossées l'une contre l'autre. Cette famille se divise en deux genres : 1° les *Libellules,* 2° les *Ephémères.*

1er Genre : *Libellules* ou *Demoiselles.* — Tête presque globuleuse ou en forme de large triangle avec deux gros yeux de chaque côté et trois petits yeux lisses placés sur le front; antennes guère plus longues que la tête, de sept articles au plus, y compris la soie qui les termine; corselet gros et arrondi; abdomen souvent très-allongé, terminé dans les mâles par deux appendices de formes variables suivant les espèces. Ce genre se divise en trois sous-genres : 1° les *Libellules propres,* 2° les *Œshnes,* 3° les *Agriones.*

1er Sous-genre : *Libellules proprement dites.* — Tête globuleuse avec deux gros yeux se touchant postérieurement; une élévation vésiculeuse entre eux et les antennes et trois petits yeux lisses, peu apparents, disposés autour de cette partie élevée; le corselet avec la tête faisant plus du tiers de la longueur du corps; ailes pendant le repos horizontales et étendues; abdomen ordinairement aplati et terminé en pointe.

Libellule déprimée. — Longueur, 45 à 50 millimètres. Yeux bruns, corselet brun noirâtre avec deux plaques d'un jaune verdâtre sur chaque côté; ailes transparentes avec une grande tache d'un brun jaunâtre à leur base et une petite tache oblongue noire à l'extrémité du bord extérieur; abdomen assez large et aplati, jaune en dessus et noir en dessous; pattes noires.

Commune dans toute la France.

2e Sous-genre : *Œshnes.* — Tête globuleuse avec deux gros yeux se touchant postérieurement; point d'élévation vésiculeuse entre eux et les trois petits yeux lisses placés sur une ligne transverse presque droite; ailes étendues horizontalement pendant le repos; abdomen étroit, allongé et presque cylindrique.

Œshne grande. — Longueur, 80 à 85 millimètres. Tête jaune avec une tache brune au milieu, yeux bruns, corselet roussâtre avec deux bandes obliques jaunes de chaque côté;

ailes transparentes, réticulées, avec deux petites taches brunes près de l'extrémité le long du bord extérieur de chacune; abdomen brun tacheté et rayé de jaune et de bleu.

Dans les endroits marécageux.

3e Sous-genre : *Agrions*. — Tête transverse un peu triangulaire, plus large que le corselet, ayant les extrémités latérales occupées par les yeux; trois petits yeux lisses placés en triangle; ailes élevées perpendiculairement pendant le repos; abdomen très-long, très-mince et presque linéaire, ayant dans les femelles, à son extrémité, des lames en forme de scie.

Agrion vierge. — Longueur, 55 à 60 millimètres. Cette espèce varie beaucoup et il existe surtout d'assez notables différences entre le mâle et la femelle. La tête, le corselet et l'abdomen sont d'une belle couleur dorée avec des reflets bleus chez les mâles et verts chez les femelles; les ailes des mâles sont transparentes et un peu jaunâtres avec une grande tache brune, chatoyant en bleu, qui occupe la plus grande partie du milieu de chaque aile. Celles des femelles sont aussi transparentes, mais roussâtres avec des reflets verts métalliques et une tache blanchâtre et diaphane à la base de chacune; les pattes sont noires dans les deux sexes.

Près des étangs et des rivières.

2e Genre : *Ephémères*. — Tête courte, large, avec des yeux réticulés, gros et saillants; deux ou trois yeux lisses placés en triangle au sommet de la tête; bouche composée de parties molles, fort peu distinctes; antennes très-courtes, de trois articles y compris la soie qui forme le dernier; corselet presque cylindrique; ailes triangulaires, relevées perpendiculairement, très-réticulées, et dont les inférieures sont beaucoup plus petites, quelquefois presque nulles; abdomen allongé, presque cylindrique, terminé par deux ou trois filets très-longs; pattes fort grêles, les antérieures plus longues que les autres et insérées tout-à-fait au haut du corselet, presque sous la tête.

Ephémères communes. — Longueur, 24 à 25 millimètres. Corps brunâtre avec des taches jaunes; antennes brunes; ailes diaphanes réticulées et tachetées de brun; abdomen jaune avec des taches noirâtres, de formes triangulaires, terminé par trois filets brunâtres, beaucoup plus longs que les ailes; pattes jaunâtres.

Près des lacs et des rivières.

2e *Famille de l'ordre des Névroptères.* — PLANIPENNES.

Tête et yeux réticulés de grosseur variable; deux ou trois petits yeux lisses entre les yeux ordinaires; parties de la bouche découvertes et très-distinctes; antennes longues et souvent terminées en massue; ailes, dans l'état de repos, couchées sur le dos de l'insecte horizontalement ou en forme de toit; abdomen généralement sans soies ni appendices. Cette famille comprend huit genres : 1° les *Panorpes*, 2° les *Fourmis-lions*, 3° les *Hémérobes*, 4° les *Semblides*, 5° les *Raphidies*, 6° les *Termites*, 7° les *Psoques*, 8° les *Perles*.

1er Genre : *Panorpes*. — Extrémité antérieure de la tête prolongée en forme de bec ou trompe. Ce genre se divise en plusieurs sous-genres qui tous, à l'exception des Panorpes proprement dits, ne renferment que des espèces exotiques.

Sous-genre *Panorpes proprement dits*. — Antennes assez épaisses, à trois articles courts et cylindriques; yeux lisses, placés en triangle sur le sommet de la tête; ailes étendues horizontalement sur le corps; abdomen conique terminé chez les mâles par une queue articulée avec une pince à l'extrémité, à peu près comme les scorpions, et chez les femelles par une pointe seulement; pattes de longueur moyenne avec deux crochets et une pelotte au bout des tarses.

Panorpe commune. — Longueur, 18 à 20 millimètres; noire, avec le museau et l'extrémité de l'abdomen roussâtres, ainsi que quelques parties de la tête et du corselet; ailes transparentes, parsemées de taches irrégulières formant par leur réunion une bande transversale noire; nervures et réticulation de la même couleur; pattes brun jaunâtres.

Dans les bois humides.

2e Genre : *Fourmis-lions*.— Antennes se grossissant insensiblement jusqu'à l'extrémité ou terminées par un bouton; tête transverse; yeux ronds et saillants; point d'yeux lisses; ailes égales, allongées, disposées en toit à nervures saillantes et réticulées; abdomen généralement long et cylindrique avec deux appendices saillants à son extrémité dans les mâles; pattes courtes. Ce genre se divise en deux sous-genres : 1° les *Fourmis-lions proprement dits*, 2° les *Ascalaphes*.

1er Sous-genre : *Fourmis-lions proprement dits*.—Antennes grossissant graduellement et ayant à peu près la forme d'un fuseau avec leur extrémité crochue; ailes très-grandes, ordinairement plus longues que l'abdomen; abdomen très-long, grêle et de forme cylindrique.

Formica-leo ou *fourmi-lion ordinaire*. — Longueur, 40 à 45 millimètres; corps gris noirâtre avec des lignes jaunâtres

sur la tête et le corselet; ailes transparentes, couvertes de réticulations brunes et de quelques taches de la même couleur, une tache blanchâtre vers l'extrémité de leur bord antérieur; abdomen noirâtre annelé de roux; pattes brunâtres.

Assez commune dans les lieux sablonneux.

2e Sous-genre : *Ascalaphes.* — Antennes presque aussi longues que le corps et terminées brusquement en forme de bouton; ailes peu allongées et assez larges; abdomen ovalaire, pas beaucoup plus long que le corselet; corps très-velu.

Ascalaphe d'Italie. — Longueur, 35 à 40 millimètres; antennes noires; corps noir tacheté de jaune; ailes supérieures, transparentes avec les nervures brunâtres et la base d'un jaune-soufre, une tache brune à la partie antérieure; ailes inférieures également transparentes et jaunâtres, avec la base d'un brun foncé et une tache de la même couleur placée à peu près aux deux tiers de l'aile.

Commune dans les départements méridionaux, rare aux environs de Paris.

3e Genre : *Hémérobes,* vulgairement *Demoiselles terrestres.* — Antennes filiformes; quatre palpes seulement; ailes grandes, très-transparentes, finement réticulées et en toit pendant le repos; premier segment du tronc très-petit; abdomen long et cylindrique; pattes grêles.

Hémérobe perle. — Longueur, 15 à 18 millimètres; corps d'un vert jaunâtre; yeux dorés; ailes très-transparentes avec les nervures d'un vert tendre; pattes jaunes verdâtres.

Dans les lieux ombragés.

4e Genre : *Semblides.* — Premier segment du tronc très-grand; ailes couchées horizontalement sur le corps. Ce genre se divise en trois sous-genres : les *Corydales,* les *Chauliodes* et les *Sialides;* les deux premiers ne contenant que des espèces exotiques, nous ne nous occuperons que du dernier.

Sous-genre *Sialides.* — Antennes sétacées, composées d'un grand nombre d'articles cylindriques; ailes à nervures très-saillantes, mais peu réticulées.

Sialide de la boue. — Longueur, 20 à 25 millimètres; corps noirâtre; ailes peu transparentes, d'un brun clair avec les nervures noires; tête et corselet tachetés de jaune; pattes noires.

Près des étangs.

5e Genre : *Raphidies.* — Antennes courtes et grenues; tête rétrécie en arrière; corselet long et étroit; ailes très-réticulées et en toit; abdomen allongé, terminé dans les fe-

melles par un oviducte extérieur formé de deux lames; pattes grêles.

Raphidie commune. — Longueur, 15 à 18 millimètres; noire; ailes très-transparentes avec une tache foncée vers leur extrémité; abdomen rayé de jaunâtre; pattes noires.

Dans les bois.

6e Genre: *Termites.* — Antennes courtes et en forme de chapelet; tête grosse et arrondie avec trois petits yeux lisses sur le front; corselet presque carré; ailes peu réticulées, presque diaphanes, très-longues et couchées horizontalement sur le dos de l'insecte; corps déprimé; pattes courtes; tarses composés de quatre articles seulement.

Termite lucifuge. — Longueur, 10 à 12 millimètres; corps noirâtre, pubescent, avec le devant de la tête, les jambes et les tarses d'un brun jaunâtre; antennes de la couleur du corps, ailes transparentes d'un cendré obscur.

Dans le midi de la France.

7e Genre: *Psoques.* — Corps court, très-mou, souvent renflé et comme bossu avec la tête grande; antennes sétacées; ailes en toit, très-peu réticulées (elles manquent dans quelques espèces); pattes longues et grêles; tarses composés ordinairement de deux articles seulement.

Ce sont de très-petits insectes.

Psoque pulsateur, vulgairement *Pou de bois.* — Longueur, 2 à 3 millimètres; ordinairement sans ailes, d'un blanc jaunâtre tacheté de roux; yeux brunâtres.

Sur les écorces des arbres, dans les livres, les collections d'insectes ou de plantes, etc.

8e Genre: *Perles.* — Corps allongé, étroit et déprimé; tête forte; antennes sétacées, moins longues que le corps; palpes maxillaires très-saillants; corselet presque carré; ailes couchées et croisées horizontalement sur le corps; abdomen terminé par deux longs filets sétacés; pattes assez longues et grêles.

Perles à deux queues. — Longueur, 24 à 25 millimètres; corps gris brunâtre avec une ligne couleur brun-jaune sur le milieu de la tête et du corselet; antennes noirâtres; ailes transparentes avec les nervures brunes; soies de la queue et pattes, roussâtres.

Au bord des rivières.

3e *Famille de l'ordre des Névroptères.* — PLICIPENNES.

Antennes longues; point de mandibules; ailes inférieures plus larges qui les supérieures et plissées dans leur longueur. — Cette famille ne comprend que le genre ***Frigane.***

Genre *Frigane*. — Tête petite, plus large que longue; antennes sétacées; yeux ordinaires gros et saillants; deux petits yeux lisses placés sur le front; corselet plus long que large; ailes en toit, les supérieures presque opaques et souvent colorées; les inférieures rarement colorées; abdomen court, un peu comprimé sur les côtés; pattes longues avec les jambes fort épineuses, et cinq articles à tous les tarses, le dernier muni de deux crochets.

Frigane striée. — Longueur, 30 à 32 millimètres; corps roussâtre avec quelques poils bruns sur la tête et le corselet; antennes fauves; yeux noirs; ailes supérieures grandes, légèrement fauves, avec les nervures et quelques taches plus foncées; ailes inférieures un peu transparentes, et irisées; abdomen fauve, plus obscur à l'extrémité; pattes fauves.

Au bord des eaux.

8e *Ordre de la classe des Insectes.*

HYMÉNOPTÈRES.

Caractères. — Ailes nues et membraneuses à nervures longitudinales, mais sans réticulation, les supérieures toujours plus grandes que les inférieures; tête généralement grosse, et réunie au corselet par une espèce de cou très-étroit; yeux ordinaires gros et saillants, accompagnés de trois petits yeux lisses; antennes filiformes et presque toujours très-courtes; mâchoires en forme de valvules; abdomen ovale, terminé chez les femelles par un aiguillon ou une tarière. — Cet ordre est divisé en deux sections : 1o les *Térébrants*, 2o les *Porte-aiguillons*.

1re *Section de l'ordre des Hyménoptères*. — **Térébrants**.

Caractères. — Une tarière à l'extrémité de l'abdomen des femelles. Cette section comprend deux familles, les *Porte-scies* et les *Pupivores*.

1re *Famille de la section des Térébrants* (*ordre des Hyménoptères*). — PORTE-SCIES.

Abdomen uni au corselet dans toute sa largeur, et paraissant en être la continuation. Les femelles ont à l'extrémité de l'abdomen une tarière ordinairement en forme de scie. Cette famille comprend : 1o les *Tenthrèdes*, 2o les *Sirex*.

1er Genre : *Tenthrèdes*, vulgairement *Mouches à scie*. — Mandibules allongées et grêles, et tarière dentée en scie

chez les femelles. Ces insectes sont assez petits et n'ont guère que 18 à 20 millimètres de longueur. Ils ressemblent un peu aux guêpes, mais leur abdomen n'est pas séparé du corselet par un étranglement comme dans ces dernières, et leurs ailes sont plissées et comme chiffonnées. Ce genre se partage en un assez grand nombre de sous-genres, nous citerons comme les plus importants : 1° les *Tenthrèdes propres*, 2° les *Hylotomes*, 3° les *Pamphilies.*

1er Sous-genre : *Tenthrèdes propres*. — Antennes simples et sétacées, composées généralement de neuf articles; ailes présentant deux cellules radiales, et quatre cubitales, dont la seconde et la troisième reçoivent chacune une nervure récurrente, et dont la quatrième est fermée par le bord postérieur de l'aile.

Tenthrède livide. — Longueur, 15 à 18 millimètres; tête, antennes, corselet et corps, noirs; bouche jaunâtre; ailes transparentes avec des nervures brunes, pattes jaunes claires, avec le dessus des cuisses et les tarses postérieurs noirs; abdomen de la même couleur, sauf l'extrémité qui est d'un roux jaunâtre.

Commune.

2e Sous-genre : *Hylotomes*. — Antennes de trois articles, les premiers très-courts, et le dernier fort long, quelquefois renflé et presque en massue, simple dans les femelles, velu ou même fourchu dans les mâles.

Hylotome de la rose. — Longueur, 9 à 10 millimètres; tête, antennes et dessus du corselet, noirs; ailes transparentes et jaunâtres, avec le bord extérieur des supérieures brunâtre; abdomen jaune; pattes jaunes; les jambes postérieures et les articles de tous les tarses, noirs à l'extrémité.

Sur les rosiers.

3e Sous-genre : *Pamphilies*. — Antennes sétacées composées de nombreux articles; ailes supérieures ayant deux cellules radiales fermées, dont la première presque demi-circulaire, et trois cellules cubitales complètes, dont la seconde et la troisième reçoivent chacune une nervure récurrente.

Pamphilie du bouleau. — Longueur, 10 à 12 millimètres; corps jaune-pâle, avec les yeux, le corselet et l'extrémité de l'abdomen, noirs; ailes transparentes et jaunâtres; pattes de la même couleur.

Aux environs de Paris et dans toute la France, mais assez rare.

2e Genre : *Sirex*. — Mandibules courtes et épaisses; tarières des femelles quelquefois très-saillantes et composées de trois pièces, quelquefois roulées en spirale dans l'inté-

rieur de l'abdomen. Ces insectes sont généralement d'assez grande taille. Ce genre se divise en deux sous-genres : 1° les *Orysses*, 2° les *Sirex propres*.

1er Sous-genre : *Orysses*.—Antennes filiformes, courtes, de onze articles dans les mâles, et dix dans les femelles, insérées, près de la bouche; mandibules sans dents; palpes maxillaires longs et de cinq articles; la femelle ayant une tarière capillaire très-longue et roulée dans l'intérieur de l'abdomen.

Orysse couronnée. — Longueur, 20 à 22 millimètres, noire; l'extrémité de quelques articles inférieurs et le tour des yeux, blancs; sommet de la tête couronné de quelques pointes; corselet raboteux, avec un point blanc devant les ailes dans les femelles; ailes transparentes, les supérieures ayant les nervures, une tache et une bande transversale, noirâtres; abdomen fauve, avec la base noire et un point blanc sur le dernier segment dans les mâles; pattes blanchâtres avec les cuisses noires. — Dans le midi de la France.

2e Sous-genre : *Sirex propres*. — Antennes sétacées, de 18 à 25 articles, insérées près du front; mandibules tridentées au côté interne ; palpes maxillaires très-petits et de deux articles seulement; femelles ayant une tarière droite très-longue et composée de trois filets.

Sirex géant. — Longueur, 35 à 40 millimètres; corps noir; tête velue, ayant derrière chaque aile une tache jaune; antennes jaunes-sales et brunes à leur extrémité; corselet noir et velu; ailes transparentes et chatoyantes, surtout aux extrémités; pattes jaunes-sales, avec les cuisses noires dans leurs parties antérieures; abdomen à segments jaunes et noirs.

Dans les forêts de pins et de sapins.

2° *Famille de la section des Térébrants* (*ordre des Hyménoptères*). — Pupivores ou Mangeurs de larves.

Abdomen bien distinct du corselet auquel il ne tient ordinairement que par un pédicule ou très-petit filet; corselet paraissant formé de quatre segments, et abdomen de trois à quatre, lequel est terminé chez les femelles par une tarière qui leur sert d'oviducte. Cette famille se partage en six tribus : 1° les *Evaniales*, 2e les *Ichneumonides*, 3° les *Gallicoles*, 4° les *Chalcidites*, 5° les *Oxyures*, 6° les *Chysides*.

1re *Tribu de la famille des Pupivores*. — Évaniales.

Antennes sétacées, composées de 13 à 14 articles, palpes maxillaires de six articles et les labiaux de quatre; mandi-

bules dentelées; ailes veinées, les supérieures ayant toujours des cellules complètes, abdomen implanté sur le corselet et presque toujours au-dessous de l'écusson; tarière des femelles plus ou moins saillante, formée de trois filets très-déliés; pattes postérieures sensiblement plus grandes que les autres. Cette tribu ne comprend que le genre *fœne*.

Genre *Fœne*. — Languette trifide, antennes droites, plus courtes que le corps et composées de 13 articles dans les mâles et de 14 dans les femelles.

Fœne jaculateur. — Longueur, 15 à 18 millimètres, corps noir, obscur et cendré par place; corselet légèrement strié, ailes transparentes avec les nervures noires, abdomen long, mince et très-rétréci à sa naissance, avec une partie du premier anneau, le second et le troisième, rougeâtres, les autres noirs; pattes noires, avec la base, l'extrémité des jambes et le premier article des tarses, d'un blanc jaunâtre; tarières des femelles presque de la longueur du corps.

Dans toute la France, mais assez rare.

2e *Tribu de la famille des Pupivores.— Ichneumonides.*

Antennes filiformes longues et grêles, composées d'un grand nombre d'articles, 16 au moins; ailes très-veinées offrant toujours des cellules complètes; abdomen long et étroit, inséré entre les deux pattes postérieures et attaché au corselet par un pédoncule plus ou moins long, tarière des femelle presque toujours extérieure et ressemblant dans quelques espèces à une longue queue. Cette tribu comprend un assez grand nombre de genre, nous ne citerons que les *Ichneumons propres*.

1er Genre : *Ichneumons propres*. — Languette entière ou seulement échancrée, palpes maxillaires allongés, presque sétacés, composés de cinq ou six articles, les labiaux plus courts, de trois ou quatre seulement.

Ichneumon meurtrier. — Longueur, 5 à 6 millimètres; noir, écusson armé de deux dents, son bord postérieur et ceux des trois premiers anneaux de l'abdomen sont jaunes.

Assez rare aux environs de Paris.

3e *Tribu de la famille des Pupivores. — Gallicoles.*

Antennes droites, d'égale grosseur d'un bout à l'autre ou allant légèrement en grossissant vers l'extrémité, composées de 13 à 15 articles ; ailes supérieures n'offrant que quelques cellules, les inférieures n'ayant qu'une seule nervure, abdomen court, comprimé en carène et très-obtus à son extrémité, tarière capillaire roulée en spirale à sa base avec l'ex-

trémité postérieure logée dans une coulisse de l'abdomen. Cette tribu ne comprend que le genre *Cynips*.

Genre *Cynips*. — Palpes fort longs, les maxillaires ayant ordinairement quatre articles, et les labiaux trois, dont le dernier est un peu plus gros et bombé, ce qui les fait paraître comme bossus.

Cynips du Rosier. — Longueur, 4 millimètres, corps noirâtre, ailes transparentes, pattes brunâtres; abdomen de la même couleur avec l'extrémité noire.

Sur le rosier sauvage.

4e *Tribu de la famille des Pupivores. — Chalcidites.*

Antennes ayant au plus 12 à 13 articles, ordinairement coudées, et formant, à partir du coude, une massue allongée en forme de fuseau; ailes sans cellule radiale et n'ayant qu'une cellule cubitale non fermée; abdomen ovalaire terminé en pointe, tarière de la femelle plus ou moins saillante, et souvent composée de trois filets. Cette tribu forme le genre *Chalcis*.

Genre *Chalcis*. — Palpes très-courts. Ces insectes sont généralement assez petits et dépassent rarement 6 à 7 millimètres, ils sont pour la plupart ornés de couleurs brillantes et ont la faculté de sauter.

Chalcis nain. — Longueur, 5 millimètres, corps d'un noir brillant, ailes chatoyantes avec un point jaune à la base, pattes jaunes tachetées de noir.

Très-commune sur les ombellifères.

5e *Tribu de la famille des Pupivores. — Oxyures.*

Antennes de 10 à 15 articles, tantôt filiformes, tantôt un peu plus grosses à l'extrémité; ailes sans nervures; abdomen des femelles terminé par une tarière tubulaire, interne dans quelques espèces et sortant par l'anus comme un aiguillon, externes dans d'autres et leur formant une sorte de queue pointue. Cette tribu forme le genre *Béthyles*.

Genre *Béthyles*. — Palpes maxillaires ordinairement longs et pendants, insectes fort petits, la plupart atteignant à peine 2 à 3 millimètres.

Béthyle à antennes brunes. — Longueur 3 millimètres, corps noir brillant, antennes rousses, ailes transparentes avec les nervures d'un brun jaunâtre, pattes brunes.

Dans toute la France, rare aux environs de Paris.

6e *Tribu de la famille des Pupivores. — Chrysides.*

Antennes filiformes, vibratiles et composées de 13 articles; ailes supérieures ayant à leur base deux cellules fermées, une seule cellule radicale, tantôt fermée, tantôt ouverte, et une cellule cubitale, grande, allongée et incomplète; ailes inférieures sans nervure; abdomen ovale, concave en dessous et composé seulement de trois ou quatre anneaux. Dans les femelles, la tarière est formée par les derniers segments de l'abdomen qui s'emboîtent les uns dans les autres, et se terminent par un petit aiguillon. Cette tribu comprend le genre *Chrysis*.

Genre *Chrysis*. — Palpes maxillaires filiformes, composés de cinq articles, les labiaux de trois seulement. Ces insectes sont remarquables par la richesse et l'éclat de leurs couleurs, ce qui les a fait désigner sous le nom de *Guêpes dorées*, qui d'ailleurs est la traduction du mot *chrysis*.

Chrysis enflammée. — Longueur, 10 à 12 millimètres, antennes noires, corps d'un vert métallique, tête et corselet noirs brillants à reflets bleus, couverts de points enfoncés; ailes transparentes, un peu brunâtres; abdomen d'un rouge doré très-brillant, ayant le dernier segment terminé par quatre dents; pattes vertes.

Très-commune aux environs de Paris et dans toute la France.

2e *Section de l'ordre des Hyménoptères.* — **Porte-Aiguillon.**

Caractères. — Chez la femelle, un aiguillon composé de trois pièces cachées dans l'intérieur de l'abdomen, et qui n'en sort que lorsque l'insecte a besoin d'en faire usage; antennes composées de 12 articles; abdomen de 6 anneaux. Chez les mâles, antennes de 13 articles et abdomen de 7 anneaux. Dans les deux sexes, les mandibules sont fort petites, et l'abdomen est joint au corselet par un pédicule souvent très-long. Cette section comprend quatre familles : 1° les *Hétérogynes*, 2° les *Fouisseurs*, 3° les *Diploptères*, 4° les *Mellifères*.

1re *Famille de la section des Porte-Aiguillons.* — Hétérogynes.

Antennes coudées et comme brisées, languette petite et voûtée, chaque espèce se compose de deux ou trois sortes

d'individus. Cette famille comprend deux genres : 1° les *Fourmis*, 2° les *Mutilles*.

1er Genre : *Fourmis*. — Antennes se grossissant à l'extrémité, le premier article très-long et égalant le tiers de la longueur totale de l'organe, tête triangulaire, yeux arrondis, palpes filiformes, corselet comprimé sur les côtés, abdomen presque ovoïde, terminé chez les femelles et les ouvrières, tantôt par un aiguillon, tantôt par deux glandes situées près de l'anus. Le pédoncule qui joint le corselet à l'abdomen est en forme de nœud unique ou double. Les fourmis offrent trois sortes d'individus, les mâles et les femelles ont des ailes, mais ne les gardent pas pendant toute leur vie ; les neutres ou ouvrières, beaucoup plus nombreuses, n'en ont jamais.

Fourmi rousse. — Longueur, mâles et femelles, 10 à 12 millimètres, neutres, 7 à 8 millimètres. Tête et corps roussâtres dans la femelle et le neutre, et noirs dans le mâle ; ailes brunâtres avec les nervures plus foncées ; pattes plus ou moins rousses ; abdomen noir dans les mâles et fauve dans les femelles et les neutres.

Très-commune dans les endroits sablonneux.

2e Genre : *Mutiles*. — Antennes filiformes, vibratiles ; la longueur du premier article n'égalant jamais le tiers de la longueur totale de l'organe ; tête arrondie et convexe ; yeux ronds ; palpes maxillaires plus longs que les labiaux ; corselet carré ; abdomen ovale et convexe, terminé par un fort aiguillon chez les femelles ; pédicule joignant le corselet à l'abdomen, tantôt nul, tantôt en forme de nœud ou de poire, suivant les espèces. Dans les Mutiles, chaque espèce n'est composée que de deux sortes d'individus, de mâles ailés et de femelles sans ailes.

Mutile européenne. — Longueur, 15 à 18 millimètres. Le mâle a le corps bleuâtre, le corselet roux, un peu noir antérieurement ; l'abdomen bleuâtre, avec la base et le bord des anneaux blancs ; les ailes brunes ; pattes noires et velues. La femelle diffère du mâle en ce qu'elle n'a point d'ailes, et que son corps est d'un noir intense.

Commune dans les sablonnières et sous les pierres.

2e *Famille de la section des Porte-Aiguillons*. — Fouisseurs.

Antennes droites, courbes ou contournées, mais jamais comme brisées ; languette plus ou moins évasée à son extrémité ; tous les individus sont ailés et ont leurs ailes toujours étendues. Cette famille ne comprend que le genre *Sphex*.

Genre *Sphex*. — Les quatre pattes postérieures géné-

ralement beaucoup plus longues que les deux antérieures; corselet séparé de l'abdomen par un long pédicule.

Sphex du sable. — Longueur, 25 à 30 millimètres ; corps noir et velu ; ailes transparentes avec des nervures brunes ; corselet et abdomen noirs, à l'exception des deux anneaux du milieu qui sont rougeâtres; pattes noires.

Commune dans toute la France.

3e *Famille de la section des Porte-Aiguillons.* — DIPLOPTÈRES.

Antennes ordinairement coudées et légèrement renflées en massue à l'extrémité; yeux échancrés ; corselet prolongé en arrière de chaque côté ; ailes supérieures plissées longitudinalement; abdomen ovalaire, presque glabre. Chaque espèce est composée de trois sortes d'individus : de mâles, de femelles et de neutres ou mulets.

Cette famille comprend deux genres : 1o les *Masaris*, 2o les *Guêpes*. Le premier ne contenant que des espèces exotiques, nous ne nous occuperons que du second.

Genre *Guêpes*. — Antennes vibratiles composées de treize articles dans les mâles, et de douze dans les femelles et les neutres; mandibules fortes et dentées, presque aussi larges que longues ; jambes postérieures armées de deux épines à leur extrémité ; abdomen terminé chez les femelles et les neutres par un aiguillon fort et venimeux.

Guêpe frélon. — Longueur, 30 à 35 millimètres ; antennes brunes roussâtres à la base; tête fauve avec la partie antérieure jaune clair ; corselet noirâtre, tacheté de roux ; ailes enfumées ; abdomen ayant le premier anneau noir avec la base ferrugineuse et les bords jaunâtres, les autres anneaux noirs à la base jaune à l'extrémité, avec un point noir latéral sur chaque ; pattes brunes ferrugineuses.

Très-commune.

4e *Famille de la section des Porte-Aiguillons.* — MELLIFÈRES.

Tarses postérieurs ayant le premier article très-long, très-plat et en forme de palette, tantôt carré, tantôt triangulaire. C'est avec cet organe qu'ils récoltent et transportent dans leur nid le pollen des fleurs avec lequel ils composent le miel et la cire. Cette famille comprend le genre *Abeille*.

Genre *Abeille*. — Mâchoires et lèvres très-allongées et formant une sorte de trompe recourbée en dessous qui sert à l'insecte à pomper le suc des fleurs ; la lèvre inférieure ou languette est ordinairement filiforme avec l'extrémité soyeuse ou velue.

Abeille mellifère, vulgairement *Mouche à miel*. — Longueur,

5 à 16 millimètres ; corps d'un brun noirâtre très-velu, surtout sous le corselet ; ailes transparentes à nervures rousses ; abdomen noirâtre avec une bande transversale grisâtre, formée par un duvet à la base du troisième anneau et des suivants.

9e *Ordre de la classe des Insectes.*

LÉPIDOPTÈRES, *vulgairement* PAPILLONS.

Caractères. — Ailes comme farineuses, couvertes de petites écailles colorées, d'où leur vient le nom de Lépidoptères, qui veut dire ailes écailleuses. Bouche consistant en une trompe roulée en spirale et composée de deux filets tubulaires, cette trompe est placée entre deux palpes ordinairement velus ; antennes de forme variable et composées de nombreux articles ; tête bien distincte et séparée du tronc par une espèce de cou ; yeux arrondis et ordinairement saillants ; corselet ovale ; abdomen plus ou moins allongé, suivant les espèces ; pattes généralement longues et grêles, avec le dernier article des tarses armé de deux crochets. Cet ordre se divise en trois familles : 1o les *Diurnes*, 2o les *Crépusculaires*, 3o les *Nocturnes*.

1re *Famille de l'ordre des Lépidoptères.* — DIURNES.

Caractères. — Antennes tantôt terminées par un bouton ovoïde, tantôt d'égale grosseur dans toute leur longueur, et enfin quelquefois plus grêle à l'extrémité qui se recourbe en pointe crochue ; ailes toujours relevées au repos, caractère qui distingue essentiellement cette famille des deux suivantes, dans lesquelles toutes les espèces ont les ailes inférieures munies d'une soie raide ou d'une espèce de crochet qui arrête les supérieures, et les oblige à se tenir couchées horizontalement sur le dos de l'insecte.

On a divisé cette famille en un assez grand nombre de genres. Ceux qui renferment des espèces propres à la France sont au nombre de onze, ce sont : 1o les *Papillons proprement dits*, 2o les *Parnassiens*, 3o les *Thaïs*, 4o les *Piérides*, 5o les *Coliades*, 6o les *Argynnes*, 7o les *Vanesses*, 8o les *Nymphales*, 9o les *Satyres*, 10o les *Polyommates*, 11o les *Hespéries*.

1er Genre : *Papillons proprement dits.* — Tête grosse ; yeux saillants ; palpes très-courts ; antennes terminées par une massue allongée ; ailes à nervures très-saillantes en dessous ; les postérieures ayant leur bord extérieur plus ou moins

denté et dans quelques espèces terminées par une queue; abdomen cylindrique.

Papillon machaon. — Envergure, 9 à 10 centimètres; corps jaune avec une bande noire sur le milieu; ailes jaunes à nervures noires, les supérieures ont la base noire saupoudrée de jaune, trois taches noires de forme irrégulière à la partie antérieure et le bord extérieur terminé par une bande noire sur laquelle se détache une rangée de taches jaunes arrondies. Les inférieures ont le bord extérieur limité par une bande noire, étroite et dentelée, vient ensuite une série de lunules jaunes, puis une large bande noire aussi dentelée portant une rangée de taches bleues; à l'angle anal, se trouve une tache ferrugineuse surmontée d'une ligne bleue et d'un demi-cercle noir; elles sont de plus munies d'une queue.

Dans toute la France et aux environs de Paris.

2e Genre : *Parnassiens.* — Tête petite; palpes assez allongés; antennes courtes, terminées par un bouton ovoïde; ailes arrondies, sans dentelures et un peu vitreuses à l'extrémité; abdomen assez gros.

Parnassien apollon. — Envergure, 8 à 9 centimètres; corps noir couvert de poils blanchâtres; ailes blanches avec les bords extérieurs grisâtres et un peu luisants; les supérieures ont chacune cinq à six taches noires de grandeur et de formes variées, les inférieures deux taches rouges avec un point blanc au milieu et un cercle noir autour.

Dans les Alpes.

3e Genre : *Thaïs.* — Tête petite; palpes allongés; antennes assez courtes, terminées par un bouton ovalaire et courbe; ailes très-épaisses, les inférieures concaves à leur partie interne; abdomen assez court et presque cylindrique.

Thaïs médisicaste. — Envergure, 5 à 6 centimètres; corps noir, légèrement velu; ailes jaunes avec des taches noires assez nombreuses, de formes variées, et une ligne de même couleur formant un feston près de leur bord externe; une rangée de six taches rouges souvent entourée d'un cercle noir sur chacune des ailes.

Dans le midi de la France.

4e Genre : *Piérides.* — Tête petite; palpes assez longs; antennes terminées par un bouton ovoïde; ailes inférieures sans échancrure au bord interne, avancées sous l'abdomen et l'embrassant; abdomen un peu renflé au milieu.

Piéride du chou. — Envergure, 6 à 7 centimètres; corps noir, couvert de poils blancs; antennes blanchâtres; ailes blanches avec la base un peu obscure, les supérieures ayant chez les deux sexes le sommet et une partie du bord posté-

rieur, noirâtres, et de plus dans la femelle trois taches noires disposées sur une ligne transverse entre le milieu et l'extrémité, les inférieures un peu jaunâtres dans la femelle, marquées chez les deux sexes d'une tache noire plus ou moins apparente placée au milieu du bord costal.

Très-commun partout.

5e Genre : *Coliades*. — Tête assez forte ; palpes inférieurs très-comprimés ; antennes droites, grossissant depuis leur milieu jusqu'à leur extrémité ; ailes à bords arrondis ayant leur cellule discoïdale fermée ; les inférieures formant une gouttière qui embrasse le corps ; abdomen assez court.

Coliade soufre. — Envergure, 5 centimètres ; corps jaunâtre ; tête, antennes et pattes rougeâtres ; ailes jaunes soufre, les supérieures ayant le bord externe noir tacheté de jaune, les inférieures un peu noirâtres au bord extérieur.

Commune dans toute la France.

6e Genre : *Argynnes*.— Tête moyenne ; palpes épais, terminés par un article aigu s'élevant au-dessus du chaperon ; antennes brusquement terminées en bouton élargi et aplati ; ailes dans toutes les espèces de ce genre d'un jaune fauve plus ou moins vif en dessus et ayant en dessous des taches nacrées et les cellules centrales des inférieures toujours ouvertes ; abdomen cylindrique, à peu près de la longueur des ailes inférieures.

Argynne tabac d'Espagne, — Envergure, 7 à 8 centimètres. Corps noir, couvert de poils roussâtres ; tête et antennes de la même couleur ; ailes en dessus d'un fauve vif avec les nervures et un grand nombre de taches noires, en dessous les supérieures à peu près de la même couleur qu'en dessus et portant les mêmes dessins, mais plus pâles ; les inférieures d'un vert clair léger nuancé de violâtre, avec quatre bandes argentées un peu diffuses.

Commun.

7e Genre : *Vanesses*.— Tête étroite ; palpes longs, se terminant en pointe obtuse et velue jusqu'au bout ; antennes longues, droites et terminées par une massue ovoïde, jamais aplatie ; ailes larges, plus ou moins anguleuses, les supérieures ayant le sommet un peu en forme de faulx et le bord postérieur légèrement concave, les inférieures formant au côté interne une large gouttière embrassant complètement l'abdomen pendant le repos ; abdomen beaucoup plus court que les ailes inférieures.

Vanesse paon de jour. — Envergure, 6 à 7 centimètres. Corps noirâtre, couvert de poils roux et grisâtres ; ailes d'un fauve rougeâtre, portant chacune un grand œil, celui des

ailes supérieures est rougeâtre au milieu et entouré d'un cercle jaunâtre, celui des inférieures est noirâtre, avec de petites taches bleuâtres et renfermé dans un cercle gris.

Très-commun.

8e Genre : *Nymphales*. — Tête petite; palpes rapprochés à leur extrémité, assez saillants ; antennes terminées en massue allongée; ailes grandes, à cellule discoïdale ouverte, avec le bord interne des inférieures s'étendant sous l'abdomen pendant le repos ; abdomen assez épais.

Nymphale Ilie (vulgairement *Mars changeant*).— Envergure, 6 à 7 centimètres. Corps brunâtre; ailes brunes vues de face, mais paraissant d'un beau bleu-violet dans les mâles en les inclinant vers la lumière, elles sont traversées chacune par une bande blanche irrégulière, derrière laquelle se trouve une tache noire, arrondie, entourée d'un cercle fauve assez vif. — Pas très-commun.

9e Genre : *Satyres*.— Tête petite; palpes assez longs, hérissés de poils, très-comprimés, avec la tranche presque aiguë ; antennes grêles terminées par un léger renflement; ailes larges, arrondies, d'un brun plus ou moins sombre, ayant ordinairement leurs nervures très-renflées et comme vésiculeuses à leur origine, les inférieures à cellules discoïdales toujours fermées; abdomen cylindrique, moins long que les ailes; les deux premières pattes beaucoup plus courtes que les autres, repliées de chaque côté du cou ou contre la poitrine et complètement impropres à la locomotion.

Satyre fauve. — Envergure, 5 centimètres. Corps et ailes entièrement d'un beau brun un peu chatoyant en dessus avec les bords plus clairs, les supérieures ont près du bord postérieur deux yeux noirs, entourés de fauve, et deux points blancs dans l'intervalle qui les sépare, l'œil supérieur a la prunelle blanche, le dessous des inférieures est d'un gris cendré souvent couvert de petites lignes ondées, avec la base plus foncée. — Très-commun.

10e Genre : *Polyommates*.— Tête étroite ; palpes de trois articles distincts, dont le dernier est beaucoup moins couvert d'écailles que les deux autres et quelquefois même presque nu ; antennes ordinairement allant en grossissant vers l'extrémité ; ailes inférieures ayant la cellule ouverte postérieurement. Ce sont des lépidoptères diurnes de petite taille, ornés généralement d'assez belles couleurs, on les appelle aussi, tantôt *petits porte-queue*, parce que le bord postérieur de leurs secondes ailes offre dans plusieurs espèces des prolongements en forme de queue; tantôt *argus*, parce que leurs ailes offrent par fois en dessus, mais le plus souvent

en dessous, des points ou de très-petites taches entourées d'un cercle blanc et imitant en quelque sorte des yeux.

Polyommate bleu. — Envergure, 35 ou 36 millimètres. Chez les mâles, dessus des ailes bleu d'azur à reflets violets, avec une raie noire au bord postérieur et une frange très-blanche. Chez les femelles, dessus des ailes gris brunâtre, avec une rangée de taches d'un jaune fauve près du bord postérieur. Le dessous des quatre ailes dans les deux sexes, gris avec des petits points noirs cerclés de blanc, et près du bord postérieur une rangée de taches fauves placée entre deux lignes de points et de traits noirs.

Très-commun partout.

11e Genre : *Hespéries.* — Tête large; palpes hérissés de poils raides et composés de trois articles dont le dernier très-petit; antennes droites, terminées en massue ovalaire, souvent même à son extrémité par un petit crochet recourbé; ailes épaisses, triangulaires, ayant souvent dans le repos une position presque horizontale et dans tous les cas jamais complètement perpendiculaires, les inférieures plissées au côté interne et recouvrant l'abdomen avec leurs plis; abdomen épais et presque cylindrique.

Hespérie Sylvain. — Envergure, 35 à 36 millimètres. Corps brun; ailes en dessus d'un fauve clair avec des taches d'un jaune vif formant une bande transversale et une autre tache de même couleur située vers la base; en dessous d'un jaune verdâtre avec les mêmes dessins qu'en dessus.

Commun dans toute la France.

2e *Famille de l'ordre des Lépidoptères.* — Crépusculaires.

Antennes renflées, soit au milieu, soit à l'extrémité et souvent prismatiques; ailes couchées horizontalement sur le dos pendant le repos, parce que les inférieures ont à leur bord interne une épine qui s'engage dans un crochet des supérieures qui les tient forcément abaissées. Leurs formes sont généralement lourdes et épaisses, ce qui les a fait désigner quelquefois sous le nom de *Papillons bourdons*. Cette famille comprend quatre genres : 1o les *Sphinx*, 2o les *Smérinthes*, 3o les *Saisies*, 4o les *Zygènes*.

1er Genre : *Sphinx.* — Tête petite comparée à la grosseur du corps; yeux gros; palpes larges; antennes prismatiques simplement ciliées ou striées transversalement en manière de râpe sur un côté; trompe très-apparente; ailes épaisses, les supérieures allongées et souvent échancrées postérieurement, les inférieures beaucoup plus courtes, ordinairement

dentelées au bord externe et arrondies au bord interne; abdomen extrêmement épais et de forme à peu près conique.

Le nom de sphinx a été donné à ces lépidoptères à cause de l'attitude de plusieurs de leurs chenilles, qui se rapproche de celle du sphinx de la fable.

Sphinx du Troëne. — Envergure, 11 à 12 centimètres. Ailes supérieures veinées de brun, de noir, de blanc et de gris rougeâtre, ailes inférieures d'un rose vif avec deux bandes noires parallèles au bord; corselet brun avec une bande rougeâtre de chaque côté; abdomen d'un rouge vineux avec une bande noire sur chaque anneau, séparée dans le milieu par une bande longitudinale rougeâtre.

On le trouve assez fréquemment le soir voltigeant autour des troënes et des lilas.

2e Genre : *Smérinthes.* — Tête petite; yeux assez saillants; palpes courts; antennes amincies vers l'extrémité, et dentelées en manière de scie; trompe invisible; ailes et abdomen à peu près comme dans le genre précédent.

Smérinthe du peuplier. — Envergure, 9 à 10 centimètres; ailes tantôt d'un gris-brun ou d'un gris-roussâtre, tantôt d'un gris-blanc ou d'un gris-lilas, avec des bandes ou des raies transverses plus foncées; le dessus des ailes supérieures est marqué vers le milieu d'un point blanchâtre oblong, celui des inférieures offre à la base un grand espace ferrugineux qui est plus garni de duvet que le reste de la surface, le dessous des uns et des autres est d'un ton général plus pâle; le corps est à peu près de la couleur des ailes avec les épaulettes plus claires. — Assez commun de mai en juillet.

3e Genre : *Saisies.* — Tête arrondie, palpes assez longs, terminés en pointe et dépassant notablement le bord du chaperon; antennes renflées vers le milieu, en fuseau, terminées par une petite houppe de poils; ailes allongées, étroites, transparentes, en tout ou en partie, ordinairement terminées par une frange; abdomen épais, presque cylindrique, garni à son extrémité d'une espèce de brosse quelquefois divisée en trois; pattes longues.

Les *Saisies*, beaucoup plus petites que les *Sphinx* et les *Smérinthes*, ont à l'extérieur un peu de ressemblance avec les *Guêpes* et les *Abeilles*, ce qui a fait donner à quelques-unes le nom de ces insectes dont elles semblent le plus se rapprocher.

Saisie apiforme. — Envergure, 3 à 4 centimètres (c'est la plus grande de nos saisies). — Tête jaune-citron; antennes noires; corselet brun noirâtre avec quatre taches

jaunes; ailes transparentes, les nervures, les bords et une lunule sur les supérieures d'un brun roussâtre; abdomen brun avec une bande transversale jaune sur chaque anneau; pattes jaunes avec les extrémités roussâtres.

Assez commune dans toute la France.

4e Genre : *Zygènes.* — Tête assez petite; palpes pointus à l'extrémité, s'élevant au-dessus du chaperon; antennes longues, terminées par une massue en fuseau recourbé, ailes étroites, plus longues que le corps et toujours couchées en toit sur le dos de l'insecte pendant le repos, les supérieures sont d'un bleu plus ou moins verdâtre, ou métalliques, avec des taches rouges, rarement blanches ou jaunes, les inférieures sont presque toujours rouges, avec le bord bleu, rarement jaune, ou de la couleur des supérieures; abdomen presque cylindrique ou obtus, ordinairement d'un bleu bronzé; pattes garnies d'épines courtes.

Ce sont des Lépidoptères généralement brillants et d'assez petite taille.

Zygène de la filipendule. — Envergure, 35 à 36 millimètres; corps bleu noirâtre; antennes de la même couleur; ailes supérieures d'un bleu verdâtre luisant, avec six taches d'un rouge-carmin vif ainsi disposées, deux à la base de forme allongée, deux au milieu, et deux à l'extrémité; ces quatre dernières plus petites et presque arrondies; ailes inférieures d'un rouge-carmin avec une bordure très-étroite; pattes bleu noirâtre.

Commune dans toute la France en juillet et août.

3e *Famille de l'ordre des Lépidoptères.* — NOCTURNES.

Antennes diminuant de grosseur de la base à la pointe; ailes pour la plupart horizontales ou penchées pendant le repos; elles sont maintenues dans cette position par un crin corné, ou un faisceau de soies partant du bord extérieur des secondes ailes, et passant dans un anneau ou coulisse situé à la face inférieure des premières; abdomen généralement gros et court.

Les Lépidoptères de cette famille ont, à peu d'exceptions près, des formes lourdes et épaisses, et des couleurs sombres et ternes. On les divise en dix tribus : 1o Les *Hépialites,* 2o les *Bombycites,* 3o les faux *Bombyx,* 4o les *Aposures,* 5o les *Noctuélites*; 6o les *Tordeuses,* 7o les *Phalénites,* 8o les *Deltoïdes,* 9o les *Tinéites,* 10o les *Fissipennes.*

1re *Tribu de la famille des Nocturnes.* — *Hépialites.*

Antennes généralement courtes; trompe presque nulle;

corps très-velu. Cette tribu comprend trois genres : 1° Les *Hépiales*, 2° les *Cossus*, 3° les *Zeuzères*.

1er Genre : *Hépiales*. — Antennes beaucoup plus courtes que le corselet, grenues ou un peu dentées; palpes aussi très-courts et très-velus; ailes supérieures étroites et allongées; abdomen généralement long et grêle.

Hépiale de houblon. — Envergure de 5 à 6 centimètres; Le mâle a les ailes d'un blanc argenté avec les bords jaunes rougeâtres; la femelle a les ailes supérieures d'un jaune un peu nankin, avec les bords et deux bandes obliques, ferrugineuses, les inférieures d'un gris roussâtre avec l'extrémité plus claire; corps jaunâtre dans les deux sexes.

Commun.

2e Genre : *Cossus*. — Antennes aussi longues que le corselet, avec une rangée de petites dents lamellaires du côté interne; palpes très-courts; ailes assez épaisses; abdomen très-gros et très-velu.

Cossu rouge-bois. — Envergure, 7 à 8 centimètres; ailes supérieures grisâtres nuancées de roux et de blanchâtre, avec un grand nombre de petites taches et de lignes transversales; ailes inférieures d'un gris brunâtre plus clair à la base, et sillonnées par quelques lignes vagues plus colorées que le fond; abdomen à peu près du ton des ailes inférieures.

Assez commun.

3e Genre : *Zeuzères*.— Antennes, chez les mâles, garnies dans le bas d'un double rang de barbes, et terminées par une espèce de soie; chez les femelles entièrement sétacées, et seulement un peu cotonneuses à la base; palpes épais; ailes allongées; abdomen gros et assez long avec des bouquets de poils sur les côtés et à l'extrémité.

Zeuzère du marronnier. — Envergure, 6 à 7 centimètres; ailes blanches, couvertes de gros points d'un noir bleuâtre; tête blanche; corselet blanc avec six taches d'un noir bleu; abdomen noir, ayant des poils blancs au bord des anneaux.

Assez rare.

2° *Tribu de la famille des Nocturnes*. — *Bombycites*.

Antennes à dents de peigne ou de scie dans le mâle et presque sétacées dans les femelles; trompe presque nulle; ailes inférieures plus larges que les supérieures et les débordant latéralement dans l'état de repos. Cette tribu se divise en trois genres : 1° les *Saturnies*, 2° les *Lasiocampes*, 3° les *Bombyx* proprement dits.

1er Genre : *Saturnies*. — Antennes courtes, fortement pec-

tinées dans les mâles et très-peu dans les femelles; palpes courts et velus; ailes très-longues avec une tache en forme d'œil ou transparente, divisée par une nervure; abdomen gros et court.

Saturnie grand paon. — Envergure, 14 à 15 centimètres; ailes rondes, d'un brun saupoudré de gris et de blanchâtre, avec des lignes transversales ondées, les unes d'un gris rougeâtre, les autres brunes; l'extrémité terminée par une bande d'un gris blanchâtre; sur le milieu de chaque aile, il existe une tache d'un brun foncé en forme d'œil, entourée de gris, de rouge et de noir, coupée par un trait transparent; corps brun, avec une bande blanche sur la partie antérieure du corselet.

Dans toute la France, mais assez rare.

2e Genre : *Lasiocampes.* — Antennes comme dans le genre précédent; palpes longs et s'avançant souvent en forme de bec; ailes grandes, les inférieures souvent dentelées; corps très-épais et très-velu.

Lasiocampe feuille de chêne. — Envergure, 7 à 8 centimètres; ailes d'un brun cannelle passant au violâtre vers les extrémités; avec trois bandes transversales ondées de couleur noirâtre aux ailes supérieures, et deux seulement aux inférieures; corps de la couleur des ailes.

Assez commun.

3e Genre : *Bombyx proprement dit.* — Antennes toujours très-pectinées dans les mâles et très-peu dans les femelles; palpes fort courts; ailes arrondies, non dentelées; corselet globuleux; abdomen très-velu et très-volumineux dans les femelles.

Bombyx du chêne. — Envergure du mâle, 7 centimètres, la femelle est un peu plus grande; ailes dans le mâle d'un brun ferrugineux plus foncé vers l'extrémité avec un point blanchâtre au milieu des supérieures et une bande transversale jaune d'ocre, tranchée du côté du corps et diffuse du côté opposé. Dans la femelle, les ailes sont d'un jaune sale et la bande transverse est plus pâle.

Commun.

3e *Tribu de la famille des Nocturnes. — Faux-Bombyx.*

Antennes plumeuses, pectinées ou en scie au moins chez les mâles comme dans la tribu précédente; trompe visible et même assez longue dans certains genres; ailes disposées en toit, ou horizontales dans le repos, les supérieures recouvrant alors complètement les inférieures. Cette tribu se divise en sept genres : 1o les *Notodontes*, 2o les *Orgyies*, 3o les

Limacodes, 4° les *Psychés*, 5° les *Ecailles*, 6° les *Callimorphes*, 7° les *Lithosies*.

1er Genre : *Notodontes*. — Trompe courte, mais cependant visible; ailes assez étroites, les supérieures ayant un petit prolongement vers le milieu du bord postérieur; abdomen épais.

Notodonte du bouillon blanc. — Envergure, 4 centimètres; ailes supérieures roussâtres avec un grand espace blanchâtre au milieu et des taches noires aux bords antérieurs et postérieurs; ces taches sont coupées par des nervures blanches, et une petite ligne ondulée également blanche se remarque près de leur extrémité extérieure; ailes inférieures blanchâtres avec une tache noire à l'angle anal divisée en trois par les nervures; corselet noirâtre; abdomen brun.

Commune.

2e Genre : *Orgyies*. — Trompe courte; ailes larges dans les mâles et souvent nulles dans les femelles; corps ordinairement étroit dans les mâles et gros dans les femelles.

Orgyie étoilée. — Envergure, 3 à 4 centimètres; le mâle a les ailes supérieures d'un brun rougeâtre avec deux raies transverses noirâtres, fortement sinuées, et une lunule blanche vers l'angle interne; les inférieures sont d'un ton plus clair et ont la frange gris sale. La femelle n'a point d'aile, mais seulement de petits moignons; son corps très-volumineux est d'un gris jaunâtre, avec une bande plus foncée sur le dos.

Assez commune.

3e Genre : *Limacodes*. — Trompe peu visible; ailes courtes et larges; corps assez lourd et très-velu.

Limacode tortue. — Envergure, 3 à 4 centimètres; ailes supérieures d'un brun jaunâtre avec trois lignes noirâtres obliques; ailes inférieures d'un gris roux passant au jaunâtre vers le bord externe; abdomen de la couleur des ailes supérieures; les femelles sont généralement d'un ton plus pâle.

Commun dans toute la France.

4e Genre : *Psychés*. — Trompe toujours peu apparente; antennes courtes et plumeuses; ailes chez les mâles demi-transparentes, et nulles chez les femelles; corps très-poilu. Toutes les espèces de ce genre sont de petite taille.

Psyché des graminées. — Envergure, 20 à 25 millimètres, chez les mâles; ailes d'un noir brunâtre, uniformes et sans aucune tache; corps presque noir en dessus et blanchâtre en dessous. La femelle n'a pas d'apparence d'aile; son corps est d'un blanc jaunâtre avec trois taches noires antérieurement.

Assez commune.

5e Genre : *Ecailles*.— Trompe courte; palpes assez avancés; ailes larges; corps robuste. Les espèces de ce genre sont ornées de couleurs vives et brillantes et ont presque toujours les ailes inférieures jaunes ou rouges avec des taches de formes variées.

Ecaille martre. — Envergure, 7 centimètres; ailes supérieures brunes avec des lignes irrégulières blanchâtres, ailes inférieures d'un rouge vif avec six taches bleues foncées au centre et noires à la circonférence; corselet de la couleur des ailes supérieures, orné d'un petit collier rouge; abdomen rouge avec une rangée de taches noires bleuâtres sur le milieu.

Commune dans toute la France.

6e Genre : *Callimorphes*. — Trompe assez grande; antennes longues, sétacées, à peine ciliées dans les deux sexes; ailes grandes et assez minces; abdomen cylindrique, passablement allongé.

Callimorphe du seneçon. — Envergure, 4 centimètres; ailes supérieures noires, grisâtres, avec deux lignes longitudinales d'inégale longueur et deux taches rondes d'un rouge carmin; ailes inférieures aussi d'un rouge carmin, avec le bord antérieur et la frange d'un gris noirâtre.

Assez commun.

7e Genre : *Lithosies*. — Trompe visible, mais très-courte; antennes sétacées dans les deux sexes; ailes longues et étroites, les supérieures couchées, pendant le repos, horizontalement sur le corps; les inférieures plissées et enveloppant l'abdomen; abdomen presque cylindrique, assez long et dépassant souvent les ailes inférieures.

Lithosie carrée. — Envergure, 5 centimètres; ailes supérieures dans le mâle d'un gris ardoise avec deux taches jaunes à la base; dans la femelle, les ailes supérieures d'un jaune rougeâtre avec deux taches presque carrées, d'un gris bleuâtre sur leur milieu, opposées transversalement; ailes inférieures jaunes dans les deux sexes, seulement le bord antérieur est grisâtre dans le mâle.

Commune partout.

4e *Tribu de la famille des Nocturnes*. — *Aposures*.

Les Lépidoptères de cette tribu diffèrent peu dans l'état parfait de ceux de la tribu précédente, sous le rapport des palpes et des antennes, mais ils en diffèrent beaucoup à l'état de chenille; en effet, dans les chenilles appartenant à cette division, les pattes anales manquent, et leur dernier anneau est terminé, soit par une espèce de queue relevée et tronquée,

soit par deux appendices en forme de fourche. Cette tribu ne compte qu'un seul genre renfermant des espèces propres à la France, le genre *Platyptérix*.

Genre *Platyptérix*. — Trompe très-courte et peu visible; palpes très-petits; antennes pectinées dans les mâles et presque filiformes, à peine ciliées dans les femelles; ailes très-larges, les supérieures ayant leur sommet prolongé en forme de faulx; corps très-grêle.

Platyptérix à faulx. — Envergure, 4 centimètres; ailes d'un jaune fauve pâle avec cinq lignes brunes transversales ondées, les supérieures ont en outre une tache et deux points bruns sur le milieu, leur sommet teinté de gris bleuâtre et bordé par une bande ferrugineuse.

Très-commun partout.

5e *Tribu de la famille des Nocturnes. — Noctuélites.*

Antennes simples, sétacées, quelquefois légèrement pectinées dans les deux sexes; palpes tantôt très-courts, tantôt assez allongés; trompes roulées en spirale, généralement assez longue; ailes petites, comparées au volume du corps, les supérieures ayant presque toujours au milieu, deux taches, l'une à peu près ronde et l'autre réniforme; corselet ayant souvent sur le milieu une arête ou huppe; abdomen assez gros, en forme de cône allongé, plutôt couvert de petites écailles semblables à celles des ailes que de duvet laineux comme dans les espèces précédentes. Cette tribu ne comprend qu'un seul genre renfermant des espèces propres à la France : le genre *Noctuelle*.

Genre *Noctuelle*. — Dernier article des palpes inférieurs très-court et très-velu. Ce genre se compose d'un nombre très-considérable d'espèces; nous citerons une des plus communes.

Noctuelle brune.— Envergure, 4 à 5 millimètres, ailes supérieures d'un brun violâtre avec des lignes transversales ondulées ferrugineuses, et les taches rondes et réniformes, jaunâtres entourées de noir; ailes inférieures d'un gris brunâtre avec la frange rougeâtre.

Très-commun.

6e *Tribu de la famille des Nocturnes. — Tordeuses.*

Ces Lépidoptères se rapprochent beaucoup de ceux de la tribu précédente pour la trompe, les palpes et les antennes, ils en diffèrent par la forme des ailes supérieures fortement arquées à leur base et retrécies ensuite, ces ailes sont courtes, larges ou ovales tronquées postérieurement, ce qui donne à

ces insectes une physionomie particulière qui les a fait désigner sous le nom de *Phalènes à larges épaules* et de *Phalènes chapes*. Les Tordeuses forment le genre Pyrales.

Genre *Pyrales*. — Palpes inférieurs avancés en forme de museau ou recourbés comme des cornes au-dessus de la tête; ailes en toit écrasé et souvent couchées horizontalement sur le dos de l'insecte pendant le repos; abdomen cylindrique, généralement grêle. Ces Lépidoptères sont de petite taille et ornés pour la plupart de couleurs vives et variées.

Pyrale de la vigne.— Envergure de 25 ou 26 millimètres; ailes supérieures jaunes verdâtres, à reflets dorés, marquées de trois lignes transversales d'un brun ferrugineux, larges dans le mâle et très-étroites dans la femelle; ailes inférieures d'un gris brunâtre avec la frange plus pâle; tête et corselet de la couleur des ailes supérieures.

Très-commune dans tous les vignobles.

7e *Tribu de la famille des Nocturnes*. — *Phalénites*.

Les Lépidoptères de cette tribu ont comme ceux de la précédente une trompe peu apparente, des palpes presque cylindriques, et des antennes ordinairement simples, pectinées seulement dans quelques mâles; mais ils s'en distinguent par des ailes entières, grandes relativement au corps, les supérieures jamais arquées à leur base, ni en forme de chape.

Cette tribu ne comprend que le genre *Phalène*.

Genre *Phalène*. — Les Phalènes, au premier aspect, ressemblent un peu à de petits *bombyx*, mais le corps est proportionnellement plus grêle et plus allongé.

Phalène du groseiller.—Envergure, 4 à 5 centimètres; ailes blanches avec des taches irrégulières noires, les supérieures ont en outre deux bandes transversales d'un jaune fauve, l'une près de la base et l'autre au-delà du milieu; tête et antennes noires; corselet et abdomen d'un jaune fauve tacheté de noir.

Commune.

8e *Tribu de la famille des Nocturnes*. — *Deltoïdes*.

Mêmes caractères à peu près à l'état parfait, que dans les Lépidoptères des trois tribus précédentes, seulement leurs ailes forment avec le corps, sur les côtés duquel elles s'étendent presque horizontalement, une sorte de delta ou de triangle dont le côté postérieur ou la base a dans son milieu un angle rentrant, c'est donc principalement par l'organisation et les mœurs de leur chenille que les insectes de cette

tribu se distinguent de ceux déjà décrits. Les Lépidoptères Deltoïdes composent le genre *Herminie*.

Genre *Herminie*. — Palpes ordinairement plus longs que la tête et le corselet, recourbés à leur extrémité; trompe assez longue; corps grêle.

Herminie barbue. — Envergure, 3 centimètres au plus; ailes d'un cendré jaunâtre, les supérieures ayant trois lignes transversales parallèles, plus foncées, dont les deux premières sont flexueuses et ont un point obscur dans leur intervalle. Le mâle a les antennes pectinées et offre à l'extrémité des cuisses antérieures un gros faisceau de poils.

Commune sur les bruyères.

9e *Tribu de la famille des Nocturnes. — Tinéites.*

Antennes sétacées; palpes généralement redressés; trompe souvent peu distincte; ailes supérieures longues et étroites, les inférieures larges et plissées dans le repos, tantôt couchées sur le corps, tantôt moulées autour de lui ou pendantes et serrées sur les côtés; abdomen assez court, pattes postérieures très-longues. Ces Lépidoptères sont fort petits, mais plusieurs sont ornés de couleurs brillantes. Cette tribu comprend un grand nombre d'espèces qu'on divise en 13 genres : 1o les *Botys*, 2o les *Hydrocampes*, 3o les *Aglosses*, 4o les *Galleries*, 5o les *Crambus*, 6o les *Alucites*, 7o les *Euplocames*, 8o les *Phycis*, 9o les *Teignes*, 10o les *Ilithyies*, 11o les *Yponomentes*, 12o les *Œcophores*, 13o les *Adèles*.

1er Genre : *Botys*. — Antennes simples; palpes avancés en forme de bec; trompe visible; ailes formant au repos avec le corps une espèce de triangle comme dans les Deltoïdes.

Botys de l'ortie. — Envergure, 3 centimètres. Ailes blanches avec deux rangées de taches noires sur chacune et trois ou quatre autres à la base des supérieures; corselet et extrémité de l'abdomen jaunes.

Commun.

2e Genre : *Hydrocampes*. — Ces insectes à l'état parfait ressemblent beaucoup aux Botys, seulement leurs palpes sont moins allongés et leurs ailes un peu moins larges, mais les chenilles ont des habitudes toutes différentes, ce sont les seules qui viennent dans l'eau.

Hydrocampe du Potamogéton. — Envergure, 3 centimètres. Ailes d'un blanc nacré, avec plusieurs taches de formes variées, cernées par un liséré noir saupoudré de jaune, dont trois plus grandes que les autres et une seule en forme de

bande sur les secondes ailes, et dans le milieu une petite tache réniforme brune.

Assez commune.

3e Genre : *Aglosses*. — Antennes ciliées dans les mâles ; palpes moyens ; trompe très-courte ; ailes assez longues.

Aglosse de la graisse. — Envergure, 3 centimètres. Ailes supérieures d'un gris roux luisant, avec des taches plus foncées et des lignes blanchâtres ondulées, bordées de noirâtre ; ailes inférieures d'un gris brunâtre.

Dans les cuisines.

4e Genre : *Galleries*. — Antennes simples dans les deux sexes, palpes supérieurs cachés, les inférieurs assez longs, avec le dernier article un peu recourbé ; trompe presque nulle ; front proéminent et formant une saillie voûtée en avant de la tête ; ailes appliquées dans le repos sur les côtés du corps et relevées postérieurement en queue de coq.

Gallerie de la cire. — Envergure, 3 à 4 centimètres. Ailes supérieures du mâle fortement échancrées au bord terminal, d'un gris cendré avec de petites taches brunes le long du bord interne ; ailes inférieures d'un gris un peu plus clair ainsi que le corps. La femelle est généralement plus brune.

5e Genre : *Crambus*. — Antennes sétacées dans les deux sexes ; palpes inférieurs avancés en forme de bec droit ; trompe apparente ; ailes roulées autour du corps dans le repos et lui donnant une forme presque cylindrique.

Crambe des pâturages. — Envergure, 24 à 25 millimètres. Ailes supérieures d'un gris métallique avec une bande longitudinale très-blanche et le bord postérieur ponctué de noirâtre.

Très-commun.

6e Genre : *Alucites*. — Antennes simples ou sétacées dans les deux sexes ; palpes inférieurs recourbés à l'extrémité ; trompe distincte ; ailes très-étroites, légèrement en faulx et relevées en queue de coq dans le repos. Les espèces comprises dans ce genre sont très-petites.

Alucite de la Julienne. — Envergure, 15 à 16 millimètres. Ailes supérieures d'un gris blanchâtre, marquées d'une bande longitudinale brune et ondée ; ailes inférieures d'un gris plus clair.

Assez commune.

7e Genre : *Euplocames*. — Antennes plumeuses ou pectinées chez les mâles ; palpes inférieurs grands avec un faisceau de poils au second article et le suivant nu et relevé ; trompe très-courte ; ailes longues et étroites.

Euplocame anthracinelle. — Envergure, 15 à 18 millimè-

tres. Ailes noires avec la frange entrecoupée de noir et de blanc, les supérieures parsemées de petites taches blanches; tête jaune antérieurement; corps noir.

Assez rare.

8e Genre : *Phycis*. — Ressemblent complètement aux Euplocames, mais les antennes sont simples ou sétacées dans les deux sexes.

9e Genre : *Teignes*. — Antennes simples ou sétacées dans les deux sexes; palpes courts et cylindriques; trompe presque nulle, ailes supérieures fort étroites roulées autour du corps pendant le repos; tête très-velue et comme huppée.

Teigne des tapisseries. — Envergure, 20 à 25 millimètres. Ailes supérieures brunes à la base, d'un blanc jaunâtre dans le reste de leur longueur et saupoudrées de brun, ailes inférieures grisâtres.

Très-commune et bien connue par ses dégâts.

10e Genre : *Ilithyies*.— Ressemblent beaucoup aux teignes et en diffèrent seulement par la trompe qui est assez longue et par le dernier article des pattes inférieures beaucoup plus court que le précédent.

Ilithyie carnée. — Envergure, 20 à 22 millimètres. Ailes supérieures rosées avec la côte et le bord postérieur jaunâtres; ailes inférieures d'un gris jaunâtre.

Assez commun.

11e Genre : *Yponomeutes*. — Comme les Ilithyies, ils ont les antennes simples ou sétacées; la trompe assez distincte; les ailes se moulant autour du corps en forme de cylindre, le dernier article des palpes inférieurs est toujours aussi long que le précédent.

Yponomeute du cerisier. — Envergure, 26 à 28 millimètres. Ailes supérieures d'un blanc un peu grisâtre, couvertes chacune d'une vingtaine de points noirs; ailes inférieures brunâtres avec la frange blanche; corps de la couleur des ailes supérieures; abdomen annelé de brun.

Très-commune.

12e Genre : *Œcophores*. — Antennes simples ou sétacées dans les deux sexes; palpes supérieurs cachés; les inférieurs longs, recourbés sur la tête en forme de cornes; trompe visible; ailes supérieures longues et étroites, ornées dans plusieurs espèces de couleurs brillantes et métalliques et bordées ainsi que les inférieures par une très-longue frange.

Œcophore sulphurelle. — Envergure, 15 à 16 millimètres. Ailes supérieures d'un brun doré avec la base et une grande tache à la côte d'un jaune de soufre entourée d'un cercle bleuâtre très-étroit, l'extrémité de ces ailes est blanchâtre;

ailes inférieures d'un gris brunâtre; tête et corselet jaunes soufre; abdomen brun.

Assez rare.

13e Genre : *Adèles.* — Tête petite, allongée et très-velue; yeux très-rapprochés ; antennes se touchant presque à leur base, extrêmement longues et terminées en soies très-déliées; palpes courts et grêles; trompe assez allongée ; ailes supérieures elliptiques; ailes inférieures courtes et arrondies. Ces Lépidoptères sont de très-petite taille et ornés pour la plupart comme les précédents, de couleurs variées et brillantes.

Adèle de De Géer.— Envergure, 12 à 15 millimètres. Antennes trois fois plus longues que le corps, blanches antérieurement et noires dans leur partie inférieure ; ailes supérieures d'un jaune-brun à reflets dorés avec des raies noires longitudinales, traversées par une bande sinueuse d'un jaune doré et bordées de chaque côté de noir ou de violet; ailes inférieures d'un noir pourpré; tête et corselet bronzés; abdomen noir.

Très-commun partout.

10e *Tribu de la famille des Nocturnes. — Fissipennes.*

Ailes divisées dans leur longueur en manière de branches ou de doigts barbus sur leurs bords et ressemblant à des plumes; ces ailes ont quelques rapports avec celles des oiseaux. Cette tribu forme le genre *Ptérophore.*

Genre *Ptérophore.* — Antennes simples ou sétacées dans les deux sexes ; palpes courts et droits; trompe très-longue; ailes étroites, très-écartées du corps et divisées; dans quelques espèces, ces divisions commencent presque à l'origine des ailes, dans d'autres vers le milieu ; les nervures à leur naissance et avant d'être séparées, sont couvertes d'une petite membrane comme dans les autres Lépidoptères, mais après leur séparation, elles ont dans le reste de leur longueur, des deux côtés, une frange de poils fins longs et serrés de sorte que ces ailes paraissent être un assemblage de petites plumes.

Ptérophore pendactyle. — Envergure, 25 à 30 millimètres. Entièrement d'un beau blanc satiné sans aucune tache; les ailes supérieures ont deux divisions, les inférieures en ont trois.

Très-commune dans toute la France.

10e *Ordre de la classe des Insectes.*

RHIPIPTÈRES.

Caractères. — Ailes membraneuses plissées en éventail; deux petits corps crustacés simulant des élytres, situés à

l'extrémité antérieure du corselet; bouche formée de quatre pièces, deux antérieures courtes et deux postérieures longues, linéaires et semblables à des lancettes; yeux gros; antennes filiformes; abdomen cylindrique. — Ces Rhipiptères sont des insectes extrêmement petits, on les divise en deux genres : 1° les *Xénos*, 2° les *Stylops*.

1er Genre : *Xénos*. — Antennes composées de trois articles, tête concave; corselet très-grand.

Xénos des guêpes.— Longueur, 3 millimètres. Tête, corselet et antennes, noirs; ailes blanches; abdomen et pattes d'un brun pâle et un peu transparent. La larve de ce petit insecte vit dans l'intérieur de l'abdomen d'une espèce de guêpe.

2e Genre : *Stylops*. — Antennes composées de six articles; tête prolongée en avant en forme de cœur ou de triangle; corselet de moyenne largeur.

Stylops des andrènes. — Envergure, 3 millimètres. Tête et antennes rousses; ailes et pattes brunes; corps noir. Sa larve vit dans le corps de plusieurs *Andrènes*. (Espèces très-voisines de notre abeille commune.)

11e *Ordre de la classe des Insectes.*

DIPTÈRES.

Ailes transparentes et veinées, presque toujours accompagnées de deux petits corps mobiles en forme de balanciers situés en arrière d'elles; bouche consistant en une espèce de gaîne ou de trompe terminée par deux lèvres, en un suçoir de deux à six pièces écailleuses et en deux palpes assez courts; tête bien distincte, tantôt fixée sur le corselet, tantôt en étant séparée par un étranglement en forme de cou; yeux généralement gros; antennes, sauf quelques exceptions, courtes et composées de trois articles dont celui de l'extrémité est le plus souvent terminé par une espèce de soie; dans quelques espèces cependant cet organe est plus long et a jusqu'à seize articles; corselet arrondi; abdomen plus ou moins allongé et toujours fixé au corselet par un pédicule dont la longueur varie suivant les espèces; pattes longues terminées par des tarses de cinq articles dont le dernier est muni de deux crochets.

Cet ordre se divise en 6 familles : 1° les *Némocères*, 2° les *Tanystomes*, 3° les *Tabaniens*, 4° les *Notacanthes*, 5° les *Athéricères*, 6° les *Pupipares*.

1re *Famille de l'ordre des Diptères.* — Némocères.

Le nom de *Némocères* qui est tiré du grec et signifie antennes en fil, a été donné aux insectes de cette famille, parce que ce sont les seuls de leur ordre dont les antennes aient une longueur supérieure à celle de la tête et du corselet réunis, et allant en diminuant insensiblement de grosseur depuis leur insertion jusqu'à leur extrémité; leur tête est petite, le corselet court, l'abdomen allongé, les ailes étroites, les pattes très-longues et très-déliées, en un mot des formes élancées et légères. Cette famille se divise en deux grands genres : 1° les *Cousins*, 2° les *Tipules*.

1er Genre : *Cousins*.—Antennes de quatorze articles hérissés de longs poils formant, dans les mâles, une espèce de panache ou de houppe allongée, trompe longue, grêle et avancée, terminée par une espèce de bouton et renfermant un suçoir composé de cinq petites lancettes semblables à des filets très-déliés et fort aigus, palpes au nombre de deux, filiformes, velus, composés de quatre à cinq articles et s'avançant parallèlement dans la direction de la trompe, yeux grands, très-rapprochés, corselet gros et comme bossu, corps très-allongé et cylindrique, couvert d'écailles et de poils, jambes très-longues.

Cousin piquant ou *commun*.—Longueur, 6 à 8 millimètres, palpes et antennes bruns, ailes transparentes avec une légère teinte obscure, corselet gris jaunâtre, abdomen de la même couleur et annelé de brun, pattes brunâtres.

Très-commun.

2e Genre : *Tipules*. — Les espèces comprises dans ce genre ressemblent beaucoup aux cousins par leurs formes sveltes et élancées, leurs ailes étroites et leurs pattes longues et grêles, ils n'en diffèrent sensiblement que par la conformation de la bouche, dont la trompe est tantôt très-courte et terminée par deux grosses lèvres, tantôt en forme de bec mais perpendiculaire ou dirigée le long de la poitrine, les palpes sont recourbés ou relevés, et leur longueur ne dépasse pas celle de la tête.

Tipule printanière. — Longueur, 20 à 25 millimètres; tête ferrugineuse antérieurement, corselet brunâtre, avec des taches fauves, ailes transparentes, légèrement teintées de roux près de la côte; abdomen brun dans le mâle avec les segments blanchâtres, une bande dorsale et une autre de chaque côté plus foncées. Dans la femelle, l'abdomen est d'un jaune pâle et les bandes d'un brun très-clair, pattes rousses.

Très-commun dans les prés.

2e *Famille de l'ordre des Diptères.* — TANISTOMES.

Antennes de deux ou trois articles et souvent terminées par une soie latérale, trompe entièrement ou en partie saillante, renfermant un suçoir composé de quatre pièces, palpes souvent peu apparents, ailes assez larges, corps le plus fréquemment court et épais, pattes de longueur moyenne. Cette famille, beaucoup plus nombreuse en espèces que la précédente, se divise en deux tribus : 1e les *Tanystomes vrais*, 2o les *Brachystomes.*

1re *Tribu de la famille des Tanystomes. — Tanystomes vrais.*

Trompe d'une consistance presque cornée, privée de lèvres distinctes et s'avançant plus ou moins, sous la forme d'un tube cylindrique ou conique, palpes petits. Cette tribu comprend cinq genres : 1o les *Asiles*, 2o les *Empis*, 3o les *Cyrtes*, 4o les *Bombylles*, 5o les *Anthrax.*

1er Genre : *Asile.* — Trompe longue et grêle, saillante en avant; antennes de trois articles, de la longueur de la tête, terminées par un stylet en forme de soie, ailes croisées sur le dos, abdomen velu, de forme cylindrique, en cône allongé, très-pointu à l'extrémité, surtout dans les femelles, pattes assez longues et robustes.

Asile frelon. — Longueur, 25 à 30 millimètres; tête couverte de poils fauves, corselet d'un brun jaunâtre avec deux petites lignes brunes, ailes jaunes sales, tachetées de brun à l'extrémité, abdomen ayant les trois premiers segments noirs et les autres jaunes, pattes fauves avec les cuisses brunes. Il ressemble un peu à un frelon commun.

2e Genre : *Empis.* — Se rapprochent des asiles par la forme du corps et la position des ailes, mais ils s'en distingent par la trompe qui est perpendiculaire ou dirigée en arrière; leur tête est très-petite, sphérique et portée sur un cou distinct; le corselet convexe et les pattes longues. Ces insectes sont tous de petite taille.

Empis damier. — Longueur 15 à 16 millimètres; ailes enfumées et jaunâtres à la base; corselet et abdomen grisâtres, tachetés de noir; pattes noires avec les jambes jaunâtres.

Commune.

3e Genre : *Cyrtes.* — Antennes fort petites, de deux articles seulement, le dernier terminé par une longue soie; trompe menue, cylindrique, prolongée en arrière; tête presque entièrement occupée par les yeux; corselet rond et très-

convexe; ailes petites, tombant un peu de côté dans le repos; abdomen court et large; pattes grêles. Ces insectes sont encore très-petits.

Cyrte bossu. — Longueur, 10 millimètres; trompe jaune; tête noire; corselet noir avec quatre taches jaune-citron à sa partie antérieure, et deux à sa partie postérieure; ailes brunâtres; abdomen noir avec une bande jaune-citron au bord postérieur des anneaux, coupé en deux au milieu, ce qui fait deux rangs de taches jaunes dorsales; pattes jaunes pâles.

Assez rare.

4e Genre : *Bombylles.* — Antennes de trois articles, le dernier terminé ordinairement par un stylet très-court; trompe longue et dirigée en avant; tête étroite, située sur un plan inférieur au corselet; corselet gibbeux et convexe comme dans les *Cyrtes;* ailes étendues horizontalement pendant le repos; abdomen conique ou triangulaire et très-velu; pattes longues et déliées.

Bombylle grand — Longueur, 15 à 18 millimètres, ailes transparentes à la base et noirâtres à l'extrémité, corps noir, couvert de poils d'un gris jaunâtre; pattes fauves avec le dernier article des tarses noir.

Assez commun.

5e Genre : *Anthrax.* — Ressemblent beaucoup aux Bombylles, mais leur trompe est courte et le corselet n'est pas bombé, si bien que la tête se trouve sur le même plan que lui.

Anthrax noir.—Longueur, 12 à 15 millimètres; ailes d'un brun noirâtre de la base à la moitié, la limite de la partie noire formant quatre dentelures, l'extrémité est transparente; corps noir et velu avec des poils fauves à la partie supérieure du corselet et des deux côtés de la base de l'abdomen, qui a de plus deux petites taches blanches à son extrémité; pattes noires.

Commune dans toute la France.

2e *Tribu de la famille des Tanystomes.* — *Brachystomes.*

Trompe courte et membraneuse, terminée par deux lèvres épaisses et charnues. Cette tribu comprend trois genres : 1o les *Thérèves*, 2o les *Leptes*, 3o les *Dolichopes.*

1er Genre : *Thérèves.* — Trompe retirée dans la cavité buccale; antennes de la longueur de la tête, composées de trois articles, le dernier terminé par un stylet court et articulé; corps allongé, velu ou soyeux.

Thérève plébéienne. — Longueur, 12 à 15 millimètres ;

tête pubescente, grise antérieurement, et d'un gris jaunâtre postérieurement; yeux bruns; corselet pubescent, d'un cendré jaunâtre, avec deux raies plus foncées au milieu; ailes transparentes, légèrement rousses; abdomen gris annelé de blanc-jaunâtre; pattes jaunes avec les cuisses cendrées.

Assez commun.

2e Genre : *Leptes*. — Trompe saillante, terminée par deux grandes lèvres; antennes ayant le dernier article globuleux ou ovoïde, et terminé par une longue soie; ailes plus longues que l'abdomen.

Lepte bécasse. — Longueur, 12 à 15 millimètres; ailes tachetées de brun; abdomen fauve, avec une rangée de taches noires sur le dos; pattes fauves et très-longues, ce qui lui a fait donner son nom spécifique.

Très-commune dans toute la France.

3e Genre : *Dolichopes*. — Trompe courte et membraneuse; antennes composées de trois articles, le dernier de forme ovale et aplatie, avec une soie dorsale assez longue; palpes dans le plus grand nombre ayant le dernier article déprimé, membraneux et recouvrant la base de la trompe; tête triangulaire, avancée un peu en museau; ailes, dans le repos, couchées sur le corps; abdomen assez allongé, comprimé latéralement et courbé en dessous; pattes longues et grêles

Dolichope à crochets. — Longueur, 7 à 8 millimètres; ailes transparentes et sans taches; corps d'un vert-bronzé luisant; yeux dorés; pattes jaune sale.

Très-commun.

3e *Famille de l'ordre des Diptères*. — TABANIENS.

Trompe saillante, ordinairement membraneuse, perpendiculaire, à peu près de la longueur de la tête, et terminée par deux lèvres allongées; suçoir renfermé dans la trompe, de six pièces en forme de lancette; deux palpes extérieurs velus et ordinairement couchés sur la trompe; antennes presque de la longueur de la tête, composées de trois articles, dont le dernier, plus long que les autres, est annelé et terminé en pointe, sans soie, ni style à l'extrémité. Cette famille comprend le genre *Taon*.

Genre *Taon*. — Tête très-déprimée et presque entièrement occupée par les yeux qui sont diversement colorés; ailes triangulaires, étendues horizontalement de chaque côté du corps; corselet ovoïde; abdomen large, déprimé et généralement peu velu; pattes courtes et robustes. Ces insectes ressemblent à de grosses mouches, et sont remarquables par leurs formes larges et trapues.

Taon des bœufs. — Longueur, 25 à 26 millimètres; tête d'un blanc grisâtre, avec les yeux d'un vert-luisant, lorsque l'insecte est en vie, et bruns lorsqu'il est mort; corselet noirâtre; abdomen brun noirâtre, avec les côtés des anneaux et leur bord postérieur d'nn brun roussâtre, une rangée de taches de la la même couleur, mais plus pâles sur le milieu du dos; ailes transparentes, veinées de brun; pattes brunes, avec les jambes d'un jaune-roux ayant leur extrémité noirâtre.

Très-commun.

4e *Famille de l'ordre des Diptères*. — NOTACANTHE.

Trompe ordinairement très-courte, renfermant un suçoir, composé de quatre pièces; palpes terminés en massue et relevés; antennes à peu près comme dans les insectes de la famille précédente; ailes couchées ou croisées sur le corps pendant le repos; abdomen très-gros, ovalaire ou orbiculaire; écusson souvent armé de dents ou d'épines. Cette famille comprend un assez grand nombre de genres, dont deux seulement renferment des espèces qui se trouvent en France. Ce sont: 1o Les *Xylophages*, 2o Les *Stratiomes*.

1er Genre : *Xylophages*. — Antennes composées de trois articles, dont le dernier, plus long, est en forme de massue ou de cône allongé, divisé en huit anneaux, et jamais terminé par un style ou une soie; ailes généralement couchées sur le corps; écusson dépourvu de pointes.

Xylophage noir. — Longueur, 12 à 15 millimètres; corps noir avec deux lignes jaunâtres sur le corselet; ailes transparentes ayant une bande brune; écusson jaune; abdomen noirâtre; pattes jaunes avec les tarses brunâtres.

Assez rare.

2e Genre : *Stratiome*. — Antennes composées, comme dans le genre précédent, de trois articles principaux, mais le dernier divisé en cinq ou six anneaux seulement; écusson armé de pointes, ailes longues, toujours croisées l'une sur l'autre pendant le repos.

Stratiome caméléon. — Longueur, 15 à 16 millimètres; tête jaune; yeux bruns; antennes noires; corselet brunâtre, recouvert d'un duvet fauve; écusson jaune avec deux pointes de la même couleur; abdomen d'un brun noirâtre en dessus, avec trois taches jaunes de chaque côté, une à l'extrémité, et le bord des anneaux noir; ailes transparentes, à nervures brunes; pattes jaunes avec les cuisses brunes. Dans la femelle, la tête est grise.

Assez commune dans toute la France.

5e *Famille de l'ordre des Diptères.* — ATHÉRICÈRES.

Trompe membraneuse, rétractile, quelquefois très-courte, d'autres fois assez longue lorsque l'insecte en fait usage, mais pendant le repos entièrement rentrée dans la cavité buccale; cette trompe est terminée ordinairement par deux grandes lèvres, et renferme un suçoir de deux pièces, rarement quatre; antennes de deux ou trois articles, le dernier toujours accompagné d'un style ou d'une soie. Cette famille comprend quatre genres: 1° Les *Syrphes,* 2° les *Œstres,* 3° les *Conops,* 4° les *Mouches.*

1er Genre: *Syrphes.* — Trompe longue, coudée, terminée par deux grandes lèvres, renfermant dans une gouttière supérieure un suçoir de quatre pièces; antennes plus courtes que la tête, composées de trois articles, dont le dernier plus ou moins large et toujours aplati, est accompagné d'une soie simple ou plumeuse insérée après la jonction dorsale de cet article avec le précédent; tête grosse, aussi large que l'abdomen, presque entièrement occupée par les yeux, et souvent prolongée en manière de museau ou de bec; ailes à peu près de la longueur du corps; abdomen ovoïde; pattes moyennes.

Plusieurs ressemblent assez à des bourdons ou à des guêpes.

Syrphe du groseiller. — Longueur, 10 à 12 millimètres; tête jaune; yeux d'un brun ferrugineux; corselet vert-bronzé, couvert de poils jaunes, écusson de la même couleur; ailes transparentes ayant le bord extérieur quelquefois jaunâtre; abdomen noir en dessus, avec quatre bandes transverses jaunes, la première interrompue; pattes jaunes tachetées de noir.

Commune partout.

2e Genre: *Œstres.* — Trompe nulle ou presque entièrement cachée dans la cavité buccale, suçoir de deux soies seulement; antennes courtes et grêles, composées de trois articles, dont le premier toujours très-petit; le troisième presque globuleux, porte sur le dos, près de son insertion, une soie raide renflée à sa base; tête presque hémisphérique; ailes grandes et écartées; abdomen ovalaire ou triangulaire, avec l'extrémité tantôt pointue, tantôt arrondie, ses derniers anneaux formant chez la femelle une sorte de queue. Les OEstres ont le port de grosses mouches velues, leurs poils sont colorés par zones, et donnent à ces insectes une certaine ressemblance avec les bourdons.

Œstre du cheval. — Longueur, 12 à 15 millimètres;

tête d'un blanc-jaunâtre; antennes rousses; corselet couvert de poils ferrugineux, avec une bande transversale de poils noirs; ailes blanchâtres, traversées par une bande brune, ayant en outre deux petits points plus foncés à l'extrémité; abdomen brun, avec des poils ferrugineux, et une tache dorsale noirâtre sur chaque segment; pattes ferrugineuses.

Rares à l'état parfait; parce que à peine sont-ils dans cet état, qu'ils s'accouplent et meurent bientôt après.

3e Genre : *Conops*. — Trompe saillante, coudée à la base en forme de siphon cylindrique ou conique dans la plupart des espèces, et en forme de filet ou de soie dans quelques autres; suçoir de deux pièces; antennes beaucoup plus longues que la tête, droites, en massue ou presque en massue composée de trois articles : le premier très-petit, le second fort long et le dernier court, conique, terminé par une petite pointe; point de palpes; tête grosse, arrondie, plus large que le corselet; corselet court, carré; ailes étroites, écartées, de la longueur de l'abdomen; balanciers allongés; abdomen dans le plus grand nombre assez étroit, mince à sa base et renflé à son extrémité; pattes longues et grêles.

Conops à pattes fauves. — Longueur, 15 à 16 millimètres; antennes noires; tête jaune; yeux bruns; corselet noir avec un point jaune élevé de chaque côté de la partie antérieure, les côtés et le bord postérieur ferrugineux; abdomen mince et roussâtre à la base, noir et renflé à l'extrémité avec le bord des anneaux rougeâtre; ailes transparentes, ayant le bord extérieur obscur depuis la base jusqu'aux deux tiers; balanciers d'un jaune pâle; pattes ferrugineuses.

Commune sur les fleurs.

4e Genre : *Mouches*. — Trompe membraneuse et bilabiée, coudée, retirée entièrement, lorsqu'elle est en repos, dans la cavité buccale et renfermant dans une gouttière supérieure un suçoir de deux soies; antennes plus courtes que la tête; quelquefois de deux articles, mais le plus souvent de trois, le dernier presque toujours beaucoup plus grand que les autres, en forme de palette inarticulée, avec une soie simple ou plumeuse sur son dos près de la jointure de cet article; tête hémisphérique; yeux ordinaires grands, et trois petits yeux lisses sur le front; corselet cylindrique et d'un seul segment apparent; ailes grandes, horizontales; balanciers courts; cuillerons fort grands dans plusieurs espèces; abdomen triangulaire, ovalaire ou oblong; pattes ayant deux crochets et deux pelottes. Ce genre comprend plusieurs milliers d'espèces.

Mouche bleue de la viande. — Longueur, 12 à 15 millimè-

tres ; tête noire au milieu et jaune sur les côtés ; yeux bruns ; corselet noir; ailes transparentes, un peu noirâtres ; abdomen gros et court, d'un bleu foncé brillant, garni de longs poils noirs tout autour ; pattes noires.

Très-commune.

6e *Famille de l'ordre des Diptères.* — PUPIPARES.

Bouche en forme de bec, composée de deux lames ou valvules, recouvrant un suçoir formé de deux soies très-rapprochées, et partant d'un petit bouton situé dans la cavité buccale ; antennes courtes, composées d'un seul article souvent à peine visible ; tête intimement unie au corselet ; ailes ayant de fortes nervures et manquant, ainsi que les balanciers, dans quelques espèces ; corps court, large et aplati, défendu par une enveloppe ayant presque la consistance du cuir ; pattes fort écartées et terminées par deux ongles robustes.

Ces Diptères, nommés par quelques auteurs *Mouches-araignées*, courent très-vite et vivent exclusivement sur les quadrupèdes et les oiseaux. Cette famille se divise en deux genres : 1o les *Hippobosques*, 2o les *Nyctéribies*.

1er Genre : *Hippobosques*. — Tête très-distincte, déprimée, engagée dans le corselet et y tenant par un petit cou ; antennes en forme de tubercules globuleux ; yeux grands, ovales, peu saillants, occupant les côtés de la tête ; corselet arrondi ; ailes grandes et horizontales, plus longues que le corps, se croisant par leur bord interne ; deux balanciers et deux ailerons ; abdomen épais et aplati ; pattes robustes.

Hippobosque des chevaux.— Longueur, 10 à 12 millimètres depuis la tête jusqu'à l'extrémité des ailes ; tête jaunâtre et aplatie ; yeux noirâtres ; corselet mélangé de brun et de jaune ; ailes transparentes, presque une fois plus longues que le corps ; abdomen large, court, jaune avec des taches brunes ; pattes mélangées de jaune et de brun.

Assez commune sur les chevaux et les bœufs.

2e Genre : *Nyctéribies*. — Tête très-petite et à peine visible, formant près de l'extrémité antérieure et dorsale du corselet un petit corps s'élevant verticalement ; antennes non distinctes ; ailes et balanciers nuls ; corselet plat et demi-circulaire ; abdomen ovale ou ovoïde ; pattes longues.

Nyctéribie de la chauve-souris. — Longueur, 4 à 5 millimètres ; tête, corselet et abdomen brunâtres et très-velus ; pattes fauves, avec le dernier article des tarses noirs.

Sur la chauve-souris.

Observations sur la peinture des insectes compris dans les derniers ordres de cette classe.

Nous avons donné après la section des *Aptères*, et à la suite de l'article consacré à l'ordre des *Coléoptères*, des notions relatives au dessin et à la peinture de ces petits animaux, nous allons maintenant parler des derniers ordres de cette nombreuse classe ; peu de chose nous reste à ajouter ici à ce que nous avons déjà dit, car les difficultés que présente le dessin des insectes sont toujours à peu près les mêmes, quel que soit l'ordre auquel ils appartiennent ; cependant, comme il existe quelques différences dans l'exécution, suivant, par exemple, que les parties qui constituent ces insectes sont dures et coriaces ou molles et flexibles, ou bien encore suivant que leurs ailes sont opaques et farineuses comme celles des papillons, ou luisantes et transparentes comme celles des demoiselles et de la plupart des mouches, nous indiquerons la manière dont on doit procéder dans ces différents cas.

Orthoptères. — Généralement les élytres de ces insectes sont dures et cornées, et ont quelques ressemblances, sous ce rapport, avec celles des Coléoptères, il faudra donc pour en rendre convenablement l'aspect, employer les mêmes moyens, c'est-à-dire se servir de teintes un peu opaques qui masquent légèrement le papier et sur lesquelles on ne soit pas obligé de revenir pour les égaliser à l'aide du pointillé, ce qui rendrait le travail mou et cotonneux.

La plupart des Orthoptères ne sont pas revêtus de couleurs bien brillantes ; ainsi, pour peindre les perce-oreilles, les blattes et les grillons, les principaux tons se composeront de brun-mars mêlé, suivant les sujets, avec de la terre de Sienne brûlée ou de la sépia et un peu de noir de bougie dans les ombres. Pour la courtillière dont la nuance dominante est le brun-olivâtre, on emploiera le jaune indien mêlé à la sépia, les parties claires se feront avec de la gomme-gutte salie par du bistre, et les parties plus foncées, avec du bistre pur. Pour le criquet appelé vulgairement sauterelle des champs, on emploiera à peu près les mêmes tons, mais un peu moins foncés. Quant à la sauterelle verte ou grande sauterelle qui est presque entièrement d'un vert clair très-frais et très-brillant, on se servira principalement de belle cendre verte, mêlée de gomme-gutte ; pour les ombres, on ajoutera à cette teinte un peu de bleu de Prusse, la ligne brunâtre qui règne sur la tête et le corselet se fera avec du bistre.

Lépidoptères ou *Papillons*. — De tous les insectes, les papillons sont sans contredit les plus agréables et les plus faciles à peindre. L'éclat et l'harmonie de leurs couleurs dans les diurnes et les crépusculaires surtout, le velouté et le chatoyant de plusieurs d'entre eux, et enfin la variété et l'élégance de la coupe de leurs ailes, leur donnent un attrait tout particulier, aussi est-ce la partie de l'entomologie qui compte le plus d'amateurs,

Nous ajouterons que c'est aussi celle où les sujets sont le plus faciles à représenter. En effet, ici point de modelé, point de changement de couleurs dans la lumière et dans l'ombre; tout, sauf le corps, est parfaitement uni, ce qui rend la tâche du peintre aussi simple que s'il copiait un dessin.

On représente souvent les papillons diurnes dans deux positions différentes : 1° à plat, les ailes étendues à peu près comme s'ils volaient; 2° au repos et les ailes relevées pour en faire voir le dessous, qui souvent diffère beaucoup du dessus. Quant aux papillons crépusculaires et nocturnes, on ne les figure toujours que vus par-dessus, d'abord parce que leurs ailes ne sont jamais relevées au repos, et ensuite parce que le dessous des ailes de la plupart des papillons compris dans ces deux dernières familles, ne diffère du dessus qu'en ce que les dessins en sont en général plus pâles et plus vagues.

Pour dessiner un papillon vu en dessus, on commencera par esquisser la tête, une antenne, le corselet et l'abdomen, ensuite on tracera, mais d'un côté seulement, le contour de l'aile supérieure et de l'aile inférieure; il faudra s'attacher à leur donner bien leur forme, ce qui demande un certain soin. On pourra d'ailleurs, dans les commencements surtout, s'aider un peu du compas en mesurant lesdites ailes dans différents sens; on placera ensuite les nervures, en apportant la plus grande attention à leur donner la direction et l'espacement qu'elles ont dans le modèle. Quand on sera certain de l'exactitude de ces premières lignes, on indiquera la place de tous les détails en s'aidant, bien entendu, des bords extérieurs et des nervures qui, s'ils ont été fidèlement copiés, donneront beaucoup de facilité pour la disposition, direction et formes des bandes, taches, points, etc., dont les ailes sont souvent recouvertes.

Pour représenter un papillon diurne vu en dessous, il est important d'observer sur la nature vivante la manière dont ces insectes se tiennent, afin de donner à la nature morte à peu près la même pose. On commencera, comme dans les papillons vus à plat, par dessiner le corps, mais ici le dessin

en sera plus compliqué, parce qu'il faudra représenter les palpes, la trompe et les pattes qui ne se voyaient pas dans la première position; après cela, on procèdera absolument comme pour les papillons vus en dessus, c'est-à-dire qu'on esquissera d'abord le contour des ailes, puis ensuite les nervures et enfin les détails. Il sera bien de placer son modèle de manière à ce que les ailes que l'on dessine, ne masquent pas tout-à-fait celles qui sont également relevées de l'autre côté, il faudra même faire dépasser un peu ces dernières par-devant et par-dessus, la pose de l'insecte en sera plus gracieuse et plus vraie.

Dans cette esquisse, le plus ou moins de vigueur des traits de crayon dépendra de la couleur du modèle; pour des papillons de couleur claire, ces traits devront être très-fins et très-légers, tandis que pour ceux de couleur foncée, ils devront être beaucoup plus fermes, afin de ne pas disparaître sous les teintes de l'ébauche.

Nous avons dit, en parlant du dessin des papillons vus en dessus, qu'il fallait en esquisser la moitié seulement, c'est-à-dire une aile supérieure et une aile inférieure, voici pourquoi. Dans la nature, les deux ailes supérieures et les deux inférieures sont toujours parfaitement pareilles; or, comme il serait fort ennuyeux et même assez difficile de copier très-exactement les deux premières ailes dessinées, on les calque pour les décalquer ensuite du côté opposé, voici pour cela comment il faut opérer. On prend un morceau de papier végétal, on l'applique soigneusement sur les deux ailes dessinées, et on le fixe par un de ses bords sur la marge du dessin avec un peu de colle à bouche, ou à l'aide de deux aiguilles qu'on enfonce dans une tablette en bois blanc placée sous le dessin, et on passe ensuite la pointe du crayon sur tous les traits que le papier végétal laisse parfaitement apercevoir; lorsque le calque est achevé, il faut le détacher, frotter légèrement avec de la mine de plomb en poudre le côté où on a passé le crayon, retourner le calque, l'ajuster de l'autre côté du corselet, de manière à ce que les deux ailes soient bien sur la même ligne, le fixer de nouveau avec la colle à bouche ou les aiguilles, prendre une pointe assez fine mais dont l'extrémité soit cependant un peu émoussée et la passer soigneusement sur tous les traits du papier végétal ayant soin d'appuyer assez fermement pour bien faire marquer le décalque; quand cette opération est terminée, on enlève le papier végétal, si le papier du dessin est un peu sali par la poudre de mine de plomb ou si les traits du décalque sont un peu trop forts, on passe dessus très-légère-

ment avec le dos de la main un peu de mie de pain émiettée, ensuite avec un crayon taillé très-fin, on épure le trait et on le rend tout-à-fait semblable à celui que l'on a calqué. Il est important pour ne rien omettre dans le calque et le décalque du dessin, de pouvoir soulever de temps en temps le papier végétal, et, c'est pour cela que nous avons recommandé ci-dessus, de ne le fixer que par un de ses bords, de cette façon on sera toujours à même de vérifier sans le déranger de place s'il n'y a pas quelques traits d'oubliés.

Le genre de peinture qui convient le mieux pour rendre le velouté des papillons, est une ébauche à l'aquarelle terminée au pointillé. On commencera donc par coucher le plus également possible la teinte du fond, lorsqu'elle sera sèche, si elle n'était pas assez vigoureuse, on reviendrait dessus avec de larges touches que l'on placera les unes à côté des autres, afin de ne pas enlever le dessous. Pour s'assurer si l'on est bien arrivé au ton, il est indispensable de mettre le papillon tout à côté du dessin, autrement on s'exposerait à faire ce ton presque toujours trop pâle, défaut à peu près sans remède, une fois les nervures, les bandes et autres détails placés, car il serait bien difficile d'y revenir sans s'exposer à tout délayer et tout confondre; ces détails devront toujours être à l'ébauche plus légers et plus petits que dans la nature, afin de n'arriver que par un pointillé doux et délicat à la vigueur et à la forme exacte.

Maintenant que nous avons donné les premiers principes sur la peinture des papillons, nous allons en faire l'application à quelques espèces communes.

Paon de jour. — On passera sur le bord antérieur des ailes supérieures une légère teinte de gomme-gutte, et le milieu des mêmes ailes s'ébauchera avec un mélange de brun-rouge et de sépia, les ailes inférieures se feront avec la même teinte dans laquelle on mettra moins de brun-rouge; la teinte du bord externe des ailes sera composée de brun-mars et de sépia et celle de la base, de brun-mars et d'ocre jaune; pour les yeux des ailes supérieures, le milieu se fera avec du brun-rouge teinté de noir dans le haut, le côté externe avec du cobalt nuancé d'un peu de carmin, et les points blancs qui se détachent sur ce fond seront gouachés avec du blanc d'argent; pour toutes les taches noires, on emploiera le noir de bougie; la tête, les palpes et le corps se feront avec le même noir mêlé d'un peu d'ocre jaune; la teinte du dessous des ailes sera composée de brun-mars violet et de sépia, et les traits, bandes et vermiculage, de bistre et de noir de bougie.

Piéride du chou. — Le blanc de ce papillon sera produit par le papier et les nuances jaunâtres qu'on remarque principalement aux ailes inférieures avec une légère teinte de gomme-gutte et de cobalt, les bandes et les taches noirâtres avec un mélange de noir de bougie et de brun-mars.

Colliade soufre. — Les parties jaunes des ailes en gomme-gutte pure, le corps de la même couleur mais plus pâle, les bords et taches des ailes noirâtres avec un mélange de sépia et de brun-mars, la tête et les antennes avec un peu de carmin mêlé de blanc.

Argynnes tabac d'Espagne. — La tête, le corselet et le corps se feront avec un mélange de brun-mars et de noir de bougie, les poils roux qui les couvrent avec de l'ocre jaune et un peu de blanc; la teinte du dessus des ailes avec du jaune indien, de la terre de Sienne brûlée et du bistre, et les nervures et les taches avec du noir de bougie; pour le dessous des ailes supérieures, on se servira de la même teinte que pour le dessus, mais seulement un peu plus claire; il faudra même pour l'extrémité y ajouter de la gomme-gutte; quant aux ailes inférieures qui sont vertes, on les ébauchera avec un mélange de gomme-gutte et de bleu de Prusse, on ajoutera dans la teinte pour les nervures et les bandes qui sont plus foncées, un peu de brun violâtre, et les bandes nacrées se rendront avec un légor frottis d'argent en coquille.

Satyre fauve. — L'ébauche de la tête, du corselet, du corps et du dessus des ailes, se fera avec un mélange de brun-mars et de sépia, et comme il sera impossible de donner la vigueur nécessaire au premier coup, il faudra avoir bien soin, avant de coucher les teintes suivantes, d'attendre que celles du dessous soient parfaitement sèches; autrement, on gâterait tout son travail; on égalisera ensuite cette préparation au moyen du pointillé. Les yeux noirs qui se trouvent près du bord postérieur des premières ailes, se feront avec du noir de bougie et leur entourage fauve avec une teinte de gouache, composée de brun-rouge et d'ocre jaune, et les points blancs avec du blanc d'argent.

Polyommate bleu. — Le fond des ailes se fera avec du bleu d'outre-mer, nuancé de légers glacis de carmin très-gommé, afin d'imiter les reflets violâtres qui existent dans la nature, et la raie noire des bords des ailes avec du noir de bougie pur. La teinte du dessous des ailes, qui ne ressemble aucunement à celle du dessus, se fera avec une eau légèrement colorée de brun-mars et de sépia, les points noirs avec du noir de bougie, les cercles blancs qui les entourent avec

du blanc d'argent pur, et les petites taches fauves avec du minium et un peu d'ocre jaune.

Sphynx du Troëne. — Pour rendre l'aspect des ailes supérieures de ce sphynx, composées d'un mélange de gris de blanc et de roux de diverses nuances, il faut commencer par coucher une teinte uniforme tenant le milieu entre les parties les plus foncées et les parties les plus claires, ensuite on reprendra en brun ou en noirâtre les différents dessins qui recouvrent les ailes, puis avec du blanc quelquefois pur, d'autres fois légèrement teinté, on ramènera les éclaircis sur certaines parties. Ce travail offre d'assez grandes difficultés, et il ne faudra l'aborder qu'après s'être exercé pendant quelque temps à copier des objets moins compliqués de détails. Les ailes inférieures s'ébaucheront avec un lavis de carmin très-léger, et se termineront avec la même couleur un peu plus intense; les bandes noires dont elles sont bordées, se feront avec du noir de bougie; pour le corselet et pour le corps, on emploiera les mêmes couleurs. Ici, le plus difficile est de donner à la peinture la douceur et le moëlleux de la nature, mais il n'y a malheureusement pas de règle pour cela, tout ce que l'on peut dire, c'est que dès l'ébauche, il faut avoir soin que les bandes noires des ailes et du corps ne tranchent pas sèchement sur le rose, parce qu'il est à peu près impossible en finissant, de faire disparaître les duretés, tandis que si, au contraire, les préparations sont un peu molles et les teintes un peu trop fondues les unes avec les autres, on parviendra, en les portant au ton, à leur donner plus de fermeté et de netteté.

Les papillons nocturnes ayant pour la plupart des teintes assez sombres qui ne varient guère entre elles qu'entre le gris, le roux, le brun et le noir plus ou moins foncé, il nous est impossible d'indiquer les couleurs que l'on doit employer pour les peindre, nous nous contenterons donc de renvoyer le lecteur à ce que nous avons dit au sujet de la peinture des ailes supérieures du Sphynx du Troëne, dont l'aspect a quelque rapport avec celui d'un grand nombre de Nocturnes; nous ajouterons seulement que dans plusieurs groupes de Nocturnes, les espèces se ressemblant beaucoup, non-seulement par les couleurs mais aussi par les formes, il est important d'apporter le plus grand soin à l'exécution des dessins qui couvrent les ailes, la disposition de ces dessins étant souvent le seul caractère distinctif de plusieurs espèces. Il faut aussi, soit par un travail particulier consistant en petits points légèrement allongés, soit par l'emploi de teintes quelquefois mêlées de blanc, imiter le saupoudré et

les tons farineux qu'on remarque dans certaines espèces. On voit, d'après cela que les papillons nocturnes, quoiqu'en général moins flatteurs à l'œil que les diurnes, sont cependant d'une exécution plus difficile.

Hyménoptères et Diptères. — Les insectes compris dans ces deux ordres, sont les plus faciles à peindre, mais les plus difficiles à dessiner. En effet, les espèces en sont tellement nombreuses, et le port de beaucoup d'entre elles varie si peu, que pour les bien distinguer, rien n'est à négliger, la longueur des antennes, le nombre d'articles dont elles se composent, leur mode de terminaison, la forme et la disposition des divers organes de la bouche, tels que trompe, lèvres, suçoirs, palpes, mandibules, etc. L'emplacement et la forme des yeux, la disposition très-variée des nervures des ailes, le mode de jonction du corselet avec l'abdomen, la forme et la terminaison de cet abdomen, la disposition et la longueur relative des jambes et des tarses, tout cela et beaucoup d'autres choses demandent la plus scrupuleuse attention, et comme plusieurs espèces sont extrêmement petites, il devient indispensable si l'on n'a pas fait une étude spéciale de ces insectes, d'en avoir sous les yeux une bonne description, afin de n'oublier aucun caractère important.

Si jamais l'emploi de la loupe, tant à main qu'à pied, est de première nécessité, c'est surtout pour l'étude des insectes compris dans ces deux ordres. Chacune de ces loupes offre un avantage particulier. Avec la loupe à main, on peut tourner l'objet sur toutes ses faces, l'examiner dans tous les sens et en présenter successivement chaque partie au jour le plus favorable, mais on ne peut ni le dessiner ni le disséquer pendant qu'on l'observe, les deux mains étant occupées l'une à tenir l'insecte et l'autre la loupe.

Avec la loupe à pied on pose l'insecte, ou la partie de l'insecte que l'on veut étudier, sur un porte-objet et même sur la table, si l'on se sert d'une loupe d'horloger, on met la lentille à une distance convenable, et l'on dessine en regardant le sujet à travers la lentille avec la même facilité qu'on le ferait si on le regardait à l'œil nu. La loupe montée laissant les deux mains libres, offre encore un avantage très-grand, c'est de pouvoir, à l'aide d'une très-petite pince et d'une aiguille ou de deux aiguilles seulement, disséquer sous la lentille les parties les plus compliquées d'un insecte, telles par exemple que la bouche, avec autant de facilité que si l'objet était dix fois plus gros.

Nous avons déjà donné la description de la loupe à pied ou montée qu'on appelle aussi microscope simple, dans le

chapitre où il est question des instruments d'optique, mais comme cet instrument est un des plus utiles à l'entomologiste, nous y ajouterons quelques observations. Dans la loupe montée, proprement dite, le sujet que l'on veut étudier est posé sur un petit plateau en verre ou en métal suivant le besoin, ce plateau, en tournant un bouton, monte et descend à volonté, ce qui permet de porter l'objet et de le maintenir exactement à la distance nécessaire de la lentille; il y a ordinairement 3 ou 4 lentilles de rechange, suivant le grossissement que l'on veut obtenir, mais nous devons faire observer que plus on augmente le grossissement, moins l'objet est éclairé, si bien que dans beaucoup de cas, il est plus avantageux de se contenter d'une amplification moyenne bien nette que d'une beaucoup plus forte, mais aussi moins distincte; cette espèce de loupe montée est certainement la meilleure, mais comme elle est d'un prix un peu plus élevé, plusieurs personnes se contentent de la loupe à pied dont se servent les horlogers. Cette loupe, comme on le sait, est ajustée après un bras qui glisse à frottement sur une tige maintenue droite par un pied plombé; lorsqu'on se sert de cet instrument, on pose l'objet sur la table même où l'on dessine, on place la loupe au-dessus, et on la met au point convenable en la faisant monter ou descendre sur la tige dont nous avons parlé plus haut.

La manière de procéder pour dessiner les Hyménoptères et les Diptères est absolument la même que pour les autres insectes. On esquisse d'abord la tête, le corselet et l'abdomen, puis ensuite les ailes, l'antenne et les pattes qui se trouvent du côté droit; quand le trait sera bien arrêté, on le calquera et décalquera de l'autre côté à l'aide du papier végétal, comme il a été dit pour les papillons. Ce trait demande à être exécuté avec beaucoup de finesse et de délicatesse, surtout le contour et les nervures des ailes qui sont toutes plus ou moins transparentes; quant à la peinture de ces insectes, elle est assez facile; leur couleur étant en général peu variée, nous renvoyons donc le lecteur pour cet objet à ce que nous avons dit dans les articles précédents, seulement nous lui recommanderons d'éviter un défaut assez commun aux dessinateurs, c'est de faire toujours les antennes et les pattes trop lourdes, ce qui ôte tout de suite le *facies* de l'insecte; il vaut mieux les faire trop grêles, car on peut en augmenter la force, et il ne serait guère possible de la diminuer.

Il nous resterait à parler maintenant du quatrième embranchement du règne animal, comprenant les *Echinoder-*

mes, les *Intestinaux*, les *Acalèphes*, les *Polypes* et les *Infusoires*. L'histoire de ces classes offre certainement au naturaliste des faits fort curieux et fort intéressants, mais comme la plupart des espèces vivent dans la mer ou dans le corps des autres animaux, et qu'il est assez difficile de se les procurer; que d'ailleurs les procédés de dessin et de peinture indiqués dans les articles précédents, peuvent parfaitement s'appliquer aux êtres compris dans ce dernier embranchement, il n'en sera pas question ici, et nous allons toute de suite nous occuper de la botanique.

RÈGNE VÉGÉTAL.

PRINCIPES DE DESSIN ET DE PEINTURE APPLIQUÉS A LA BOTANIQUE.

Si l'art du dessin est dans beaucoup de cas utile au zoologiste, il est complètement indispensable au botaniste. En effet, au moyen de la taxidermie et de plusieurs autres procédés, on parvient encore à conserver assez bien presque tous les animaux, mais il n'en est pas de même pour les végétaux, la dessication leur fait perdre leur forme, leur couleur, ainsi que la plupart des caractères qui servent à les distinguer, et si un herbier peut servir de mémoratif pour les plantes que l'on a étudiées dans leur fraîcheur, il fera toujours mal connaître celles que l'on n'aura jamais vues.

Tous les botanistes devraient donc savoir dessiner, malheureusement il n'en est point ainsi, et cela tient surtout à ce que l'on s'imagine ne pouvoir jamais réussir sans les conseils d'un maître, c'est là une grave erreur; l'art du dessin a bien, comme tous les arts, ses règles et ses principes, mais une fois qu'on les connaît, une fois qu'on sait comment on doit procéder et quelle marche on doit suivre pour esquisser, ébaucher et finir un dessin, on parviendra aisément avec un peu de patience et de persévérance à vaincre les petites difficultés qu'on pourra rencontrer, surtout quand on bornera son ambition à la reproduction d'objets d'histoire naturelle.

Si la personne qui désire apprendre à peindre les plantes, n'a jamais dessiné ou a oublié ce qu'elle savait, faute de pratiquer; inutile qu'elle essaie de faire tout de suite quelque chose d'après nature, il est mille fois probable qu'elle ne réussirait que très-imparfaitement et se dégoûterait bien vite à la vue des mauvais résultats qu'elle aurait obtenus; le

moyen d'aller le plus vite, dans ce cas, n'est pas de prendre le chemin le plus court, mais le plus certain. On se procurera donc quelques modèles de fleurs gravées ou lithographiées, et comme l'œil apprécie beaucoup mieux les proportions et les formes des objets d'une certaine grandeur, on les choisira en conséquence ; ces premiers modèles seront au trait seulement, les ombres offrant peu de difficulté quand on sait bien esquisser.

Le défaut de la plupart des personnes qui commencent à dessiner, est de s'occuper beaucoup plus des détails que de l'ensemble ; cette méthode est très-mauvaise, car on ne s'aperçoit alors des fautes que l'on a commises que quand le travail est trop avancé et ne peut plus être corrigé. Il faut, au contraire, s'occuper d'abord de l'ensemble, c'est-à-dire se borner à marquer par des traits légers et simples la place que devra occuper chaque partie ; ainsi, supposons que le modèle soit une branche de rosier, on indiquera par un trait seulement la branche ou tige du milieu ainsi que les pédoncules des fleurs et les pétioles des feuilles, puis la place des fleurs sans en dessiner les pétales et celle des feuilles sans en marquer les nervures et les dentelures. Ce premier travail exécuté, on comparera soigneusement non-seulement les diverses parties entre elles sous le rapport de leur longueur et largeur respectives, mais on examinera aussi si les espaces qui les séparent sont bien les mêmes que dans le modèle ; quand on aura corrigé ce premier travail et qu'on le supposera exact, on reprendra alors chaque partie séparément et on étudiera les détails avec soin en ne marquant cependant encore les traits que très-légèrement, car il pourrait arriver qu'on soit obligé d'en effacer une partie.

Tout ce dont nous venons de parler devra être exécuté sans prendre la moindre mesure, afin d'habituer l'œil à voir le plus juste possible, mais lorsqu'on croira la copie parfaitement exacte, on pourra vérifier chaque partie avec le compas, et l'on sera étonné de la quantité de fautes dont on ne s'était point aperçu, on corrigera alors ces fautes et on pourra ensuite terminer son trait, c'est-à-dire l'épurer en repassant le crayon dessus assez légèrement dans les lumières et fermement dans les ombres. Nous pourrions appliquer ces instructions à un certain nombre de plantes, mais le principe étant toujours le même, cela serait une répétition inutile.

Nous avons supposé que l'élève débutait par le dessin d'une branche de rosier, parce que ce sujet étant assez compliqué offrait plus de matière à explication, mais il va sans dire qu'il devra commencer par des fleurs plus simples et

plus faciles, telles que le lys, l'arum, la tulipe, etc., pour n'arriver que progressivement aux fleurs plus compliquées.

Il n'est guère possible de déterminer le temps qu'on devra passer à faire des esquisses; certaines personnes réussissent parfaitement en quelques semaines, tandis que pour d'autres il faut plusieurs mois; cela dépend d'abord de l'assiduité qu'on apportera à ce travail, et aussi du plus ou moins de facilité dont on sera doué.

Enfin, lorsque l'élève sera parvenu à faire une esquisse bien exacte, ce de quoi il pourra s'assurer au moyen du compas, il s'exercera à manier le pinceau, et à composer des teintes en copiant quelques bons modèles peints. Nous n'entrerons ici dans aucun détail sur la manière d'employer les couleurs à l'aquarelle, ce sujet ayant été traité d'une manière suffisamment étendue à la page 85 et suivantes de la première partie de cet ouvrage, à laquelle nous prions le lecteur de vouloir bien se reporter, nous réservant d'ailleurs de compléter ce travail lorsque nous parlerons de la manière de peindre d'après nature quelques fleurs vulgaires.

Maintenant il s'agit de dessiner d'après nature : c'est le pas le plus pénible à faire; l'élève habitué à copier un modèle tracé sur une surface plate et ne subissant aucune modification, se trouve toujours bien embarrassé en face d'une plante vivante dont les tiges, les fleurs et les feuilles offrent parfois une grande confusion, se présentent souvent à l'œil en raccourci complet, et ne gardent en général pas longtemps leurs mêmes positions. Nous allons tâcher d'aller audevant de ces diverses difficultés et de les aplanir autant que possible.

D'abord il faut distinguer deux sortes de dessins botaniques : 1° le dessin qu'on pourrait appeler le portrait de la plante, qui doit la représenter le plus fidèlement possible, telle qu'on la voit dans la nature; 2° celui qu'on pourrait nommer l'anatomie de la plante, qui sert à nous montrer séparément les différents organes plus ou moins grossis, afin d'en faire mieux apprécier la forme et la disposition. Nous nous occuperons d'abord de la manière de représenter la plante complète.

Lorsqu'un peintre de fleurs fait un tableau, il ne s'attache pas trop à rendre les modèles avec une parfaite exactitude, pourvu que ses groupes soient bien distribués et convenablement éclairés, que les objets principaux soient mis en relief à l'aide d'ombres et de demi-teintes habilement ménagées; enfin si par les contrastes et les oppositions, il est parvenu à donner à ses fleurs l'apparence de l'éclat et de la

vivacité qu'elles ont dans la nature, il est satisfait et ne s'occupe nullement de quelques bractées ou stipules oubliées ou mal placées, ou de feuilles alternes lorsqu'elles devraient être opposées, etc. Il n'en est pas de même pour le peintre botaniste : il doit apporter à l'exécution de ses dessins la plus scrupuleuse exactitude et n'omettre surtout aucune des parties qui forment caractère, c'est-à-dire qui servent à distinguer une espèce de toutes les autres.

L'élève commencera donc par se procurer un échantillon bien complet, ayant, autant que faire se pourra, des fleurs déjà passées, des fleurs nouvellement écloses et d'autres en bouton. Comme il est quelquefois difficile de trouver le tout réuni sur un seul échantillon, dans ce cas il tâchera d'en avoir plusieurs ; il prendra celui qui lui paraîtra le plus convenable, placera la tige de sa plante dans un vase à goulot étroit rempli d'eau, et l'assujettira dans ce goulot avec un peu de papier, pour qu'elle ne puisse pas vaciller si l'on venait à remuer le vase ; il placera ensuite la plante devant lui à une distance de deux ou trois fois sa grandeur et suffisamment élevée pour que ses yeux se trouvent à peu près en face du milieu de la plante ; les autres échantillons devront être mis dans un verre rempli d'eau et placés à côté de lui, afin de pouvoir les prendre et les examiner soit à l'œil nu, soit à la loupe, chaque fois que cela sera nécessaire, sans être obligé de toucher à celui qui lui sert de modèle pour l'ensemble. Il est important aussi qu'il ait sous les yeux la description de la plante qu'il va dessiner, afin d'être averti de tout ce qu'il y a d'important à faire ressortir sur son dessin.

Ces dispositions une fois faites, il prendra son crayon et commencera son esquisse en suivant les principes que nous avons tracés plus haut, c'est-à-dire qu'il indiquera très-légèrement, avec un crayon bien tendre, la place et la forme approximative de chaque objet. Malheureusement, une des grandes difficultés, c'est que dans la plupart des cas, on ne peut copier le modèle tel qu'il est : tantôt ce sont des feuilles ou des branches qui se présentent en raccourci à l'œil du spectateur, et qui, ainsi rendues, seraient complètement incompréhensibles ; d'autres fois ces feuilles et ces branches forment un ensemble si confus, que si on n'y changeait rien, ils ne représenteraient qu'un véritable fouillis ; d'autres fois enfin ce sont les fleurs qui se présentent de manière à ne pas laisser voir certains caractères importants ; il devient donc souvent indispensable de modifier plus ou moins le modèle qu'on a choisi, soit en élaguant certaines parties, soit en relevant

ou abaissant légèrement, ou portant un peu à droite ou à gauche les feuilles placées devant ou derrière la tige, soit en changeant la position des fleurs, dont en beaucoup de circonstances les unes doivent être placées de manière à laisser voir les organes sexuels insérés au centre de la corolle, d'autres dans le sens opposé, pour qu'on puisse apprécier la forme du calice, et d'autres enfin dans des positions intermédiaires entre ces deux extrêmes, Il est bien important aussi d'apporter le plus grand soin à varier la disposition des feuilles, de manière à en faire voir le dessus et le dessous, soit en en retournant les bords en dedans ou en dehors, soit en les ployant d'une façon ou d'une autre; mais chaque plante ayant à ce sujet des habitudes particulières, on évitera de se livrer à la composition et on cherchera des exemples tant dans le modèle que l'on a choisi que dans les échantillons qu'on a dû mettre en réserve.

Dans beaucoup de familles, et particulièrement dans les Crucifères et les Légumineuses, il est indispensable que les fleurs soient représentées à des âges différents, c'est-à-dire en bouton, complètement ouvertes, ou déjà passées, ces dernières laissant voir les siliques et les gousses qui succèdent très promptement aux fleurs; s'il ne s'en trouvait pas sur l'échantillon choisi pour modèle, on les prendrait sur un autre.

Quant à la grâce à donner à l'ensemble du dessin, ceci est une question de goût pour laquelle il est impossible d'indiquer aucune règle; nous dirons seulement qu'il faut éviter la raideur, à moins que ce ne soit un caractère particulier à la plante; les tiges doivent toujours être légèrement penchées, les feuilles variées dans leur position, comme nous l'avons dit plus haut, et placées assez souvent les unes derrière les autres, pour que les branches n'aient pas l'air de palmettes; enfin il faut disposer toutes les parties de manière à ce que, sans nuire à l'exactitude et tout en faisant ressortir les caractères distinctifs de la plante, l'ensemble du dessin n'ait rien de gauche et de maniéré; il est avantageux du reste, pour cet objet, de consulter de temps en temps de bons modèles.

Cette esquisse devra être exécutée le plus rapidement possible, car certaines plantes, quoiqu'elles aient la tige plongée dans l'eau, ne tardent pas à subir bien des modifications; au bout de peu de temps leur sommet s'incline vers la terre, ainsi que les feuilles; les fleurs qui étaient écloses se fanent, les boutons s'ouvrent, et le modèle qu'on a dessiné le matin est bien changé le soir; mais ce premier travail consistant

seulement à indiquer la place et la forme approximative de chaque partie, s'exécute en très-peu de temps et se trouve toujours terminé avant que la plante ait éprouvé aucun changement.

On opèrera ensuite comme lorsqu'il s'agissait de copier un dessin, c'est-à-dire qu'on s'attachera à étudier tous les détails qu'on a dû négliger en faisant la première esquisse; on déterminera le nombre et la forme des pétales de chaque corolle, on dessinera les étamines et les pistils, on étudiera soigneusement la conformation et le contour des feuilles, ainsi que la disposition et la direction de leurs nervures; enfin on s'attachera à ne rien omettre d'important; ce trait devra être très-léger pour les parties claires et plus ferme pour les parties ombrées, de manière à ce qu'il s'aperçoive encore un peu, mais très-peu, quand les ombres et les couleurs y auront été appliquées.

Quant à la manière de peindre les végétaux, nous n'en parlerons pas ici, nous réservant, pour être mieux compris, de traiter cet objet dans un chapitre spécial, où nous ferons l'applications de nos principes à un certain nombre de plantes communes.

Il nous reste à parler maintenant des dessins représentant les organes des plantes; ces dessins exigent une exactitude bien plus rigoureuse encore que celle nécessaire dans la reproduction de la plante entière, car ce n'est pas d'après leur aspect que les végétaux sont distribués en classes, familles et genres, mais bien d'après le nombre, la forme et la disposition de leurs parties constituantes; il est donc indispensable au peintre botaniste, non-seulement de représenter dans beaucoup de cas, séparément et suffisamment grossis, le calice, la corolle, les étamines et le pistil, pour en faire apprécier les nombreuses modifications, mais encore de faire des coupes verticales de la fleur entière, afin de montrer si la corolle est attachée au sommet de l'ovaire, sous l'ovaire ou au calice; si les étamines sont insérées sur l'ovaire, autour de l'ovaire, sur le calice ou le réceptacle; si l'ovaire est simple ou composé; s'il est adhérent ou non au tube du calice; s'il est à une ou plusieurs loges, etc., etc. Ce travail ne demande que beaucoup de soin et d'attention, et ce qu'il y a de plus difficile, ce n'est pas de rendre ce que l'on voit, mais de bien voir ce que l'on doit rendre.

Les objets nécessaires pour faire l'analyse des plantes sont: un canif à lame fine et tranchante ou mieux une lancette, une très-petite pince, deux aiguilles emmanchées, une loupe à

main à plusieurs lentilles et une loupe à pied ou montée; ce dernier instrument est absolument indispensable pour l'examen des petites espèces surtout, car on n'a pas trop des deux mains pour écarter, détacher et isoler les organes que l'on désire étudier, mais on commencera, cela va s'en dire, par analyser des espèces assez grandes pour que toutes les parties en soient distinctes à l'œil nu. Il est bien important aussi de choisir un échantillon en rapport avec le but qu'on se propose; ainsi, si l'on veut étudier les étamines, on prendra un bouton prêt à s'ouvrir afin de les observer avant que les anthères aient laissé échapper le pollen, ce qui occasionnerait aussitôt leur flétrissure; si au contraire on désire étudier les organes de la fructification, on choisira une fleur un peu passée, parce que alors on trouvera ces organes plus apparents.

Tout ce que nous venons de dire ci-dessus est, nous le reconnaissons, parfaitement inutile pour le botaniste habitué depuis longtemps à de semblables travaux, mais il ne faut pas perdre de vue que ce livre a pour double but : 1° d'enseigner le dessin et la peinture d'histoire naturelle à ceux qui possèdent la science; 2° de faire connaître les premiers éléments d'histoire naturelle à ceux qui savent peindre et voudraient essayer d'appliquer leur talent à quelques branches de cette belle partie des connaissances humaines.

Nous allons donc donner pour ces derniers quelques notions de botanique, notions fort incomplètes sans doute, mais qui suffiront, nous l'espérons au moins, pour inspirer à l'élève le désir de se procurer les ouvrages spéciaux. Enfin nous terminerons cette dernière partie de notre ouvrage en faisant l'application de notre méthode, au dessin et à la peinture de plusieurs plantes vulgaires qu'il est facile de se procurer partout.

Notions élémentaire de Botanique.

La Botanique est la partie de l'histoire naturelle qui a pour objet l'étude des plantes, elle se divise en deux branches : 1° la Botanique spéciale qui comprend l'étude des végétaux en tant qu'êtres distincts les uns des autres, et s'occupe de les nommer, de les classer et de les décrire; 2° la Botanique appliquée, qui fait connaître leurs propriétés et leurs usages dans la médecine, les arts et l'économie domestique. Il ne sera question ici que de la botanique spéciale.

On distingue dans les plantes diverses parties que l'on

peut considérer comme autant d'organes qui constituent leur essence. Ces organes sont de deux sortes : les uns servent au développement de l'individu et à l'entretien de sa vie, les autres lui donnent la faculté de reproduire son semblable et de perpétuer ainsi son espèce.

Les premiers sont principalement, les *racines*, le *tronc*, les *rameaux*, les *feuilles*, les *supports*, les *glandes*, les *poils*, et les *épines*.

Les seconds comprennent ce qu'on nomme *parties de la fructification*, c'est-à-dire, la *fleur* et ses dépendances, le *fruit* et ses enveloppes.

Comme il est essentiel de bien connaître ces différentes parties, nous allons essayer d'en donner une idée nette et précise, et pour cet effet nous les reprendrons successivement et dans l'ordre où nous venons de les présenter.

Racine : c'est l'organe situé communément à l'extrémité inférieure de la plante et qui s'enfonce presque toujours dans la terre ou sur les autres corps, il est destiné particulièrement à y sucer les sucs propres à la nutrition et à l'accroissement des végétaux.

La structure, la forme, la durée, la situation et la consistance des racines étant différentes dans les différentes plantes, on a donné à cette partie diverses dénominations particulières pour en exprimer les caractères les plus saillants.

D'abord on en a distingué de trois espèces, savoir : les racines *bulbeuses*, les *tubéreuses* et les *fibreuses*.

Les *racines bulbeuses* que l'on nomme communément *oignons*, sont celles qui, sous des enveloppes charnues, contiennent le rudiment de la tige, à la base de laquelle on voit un placenta, ou collet, d'où partent les fibres radicales.

On distingue plusieurs sortes de bulbes : les unes sont *écailleuses* et sont composées de membranes épaisses, disposées en écailles comme dans le lys, les autres sont d'une substance *charnue* et solide comme celles de la tulipe ; d'autres forment plusieurs *tuniques* qui s'enveloppent les unes dans les autres, comme celles de l'ail, de l'oignon de cuisine, etc.; d'autres enfin sont *articulées* et composées de portions charnues, distinguées entre elles, mais qui communiquent par des fibres intermédiaires, comme celles de la saxifrage granulée.

La *racine tubéreuse* est un corps charnu, arrondi, solide, solitaire ou multiple, d'où partent souvent latéralement ou inférieurement des petites fibres radicales, le collet est à la partie supérieure, exemple la pomme de terre. On la nomme *globuleuse* lorsqu'elle est d'une forme un peu sphérique comme

dans le navet, le radis; *noueuse*, quand elle forme des nœuds comme dans la filipendule; *fasciculée*, lorsqu'un grand nombre de ses portions partent d'un centre commun en s'allongeant, comme dans l'asphodèle; *palmée*, lorsque les portions charnues sont un peu ouvertes comme dans l'orchis latifolia; *granuleuse*, lorsqu'elle est disposée par grumeaux, ou par petites portions adhérentes comme dans les griffes de renoncules, les pattes d'anémones, etc.

La *racine fibreuse* est celle qui est composée de jets longs, filamenteux, fibreux ou chevelus, partant du collet à la base de la tige, comme dans le plantin et la véronique.

On la considère quant à sa forme et à sa direction, et on la nomme *fusiforme* lorsqu'elle est épaisse, allongée, et qu'elle va en diminuant, comme dans la carotte et le panais; *pivotante*, lorsqu'elle l'enfonce profondément et perpendiculairement à l'horizon, comme celle de la rave; *horizontale*, lorsque, sans s'étendre beaucoup, elle est disposée parallèlement à l'horizon, comme dans l'iris; *tronquée*, lorsqu'elle ne se termine pas en pointe, mais que son extrémité paraît tronquée ou rongée, comme dans la scabieuse des bois; *stolonifère*, lorsqu'étant traçante, elle pousse çà et là des rejets rampants qui portent eux-mêmes des racines, comme dans le chiendent.

Tronc ou Tige : c'est le support général de la plante qui s'élève du collet de la racine; il y a des plantes qui n'ont pas de tige, et alors les feuilles et les fleurs partent immédiatement de la racine, on les nomme alors plantes sessiles.

Le *tronc* reçoit différents noms, selon la différence des plantes qui en sont pourvues, savoir : le *tronc proprement dit*, la *tige*, la *hampe* et le *chaume*.

Tronc proprement dit : c'est la partie qui soutient les branches et les feuilles dans les arbres et les arbrisseaux. Elle a communément des dimensions considérables : elle est toujours d'une matière ligneuse, et s'élève le plus ordinairement dans une direction perpendiculaire à l'horizon.

Tige : c'est le tronc propre des herbes et des sous-arbrisseaux; elle s'élève beaucoup moins que le tronc, et a ordinairement moins de consistance. La tige reçoit différents noms, selon les différents caractères qu'on y observe : ainsi, on la dit *herbacée*, lorsqu'elle est tendre, qu'elle a peu de consistance, et qu'elle périt entièrement tous les ans. *Sous-ligneuse*, lorsque sa base subsiste sensiblement, lorsque les rameaux qu'elle produit périssent presque entièrement tous les hivers, comme dans la douce-amère. *Ligneuse*, lorsqu'elle est d'une consistance solide, assez semblable à celle du bois,

et qu'elle subsiste pendant plus de trois ans de suite, comme dans le genêt commun. *Solide*, lorsqu'elle est extérieurement ferme et solide, et intérieurement remplie d'une moelle spongieuse, comme celle du sureau. *Creuse, fistuleuse*, lorsqu'elle forme un tube ou un cylindre évidé comme celle de l'oignon de l'angélique, etc.

Si l'on considère la direction ou la situation de la tige, on dit qu'elle est *droite* lorsqu'elle s'élève dans une direction perpendiculaire à l'horizon. *Inclinée*, lorsqu'étant presque droite elle forme ensuite un arc dirigé vers la terre. *Diffuse*, lorsque ses rameaux forment des angles très-ouverts ou divergents dans tous les sens. *Couchée*, lorsqu'étant trop faible pour se soutenir, elle s'étend horizontalement ou s'appuie sur la terre. *Stolonifère* ou *traçante*, lorsque du collet de la racine partent des rejets particuliers qui rampent, s'étendent au loin sur la terre, s'y attachent souvent par des houpes de racines, et reproduisent ainsi de nouvelles plantes, comme dans le fraisier. *Rampante*, lorsqu'elle est entièrement couchée sur la terre, qu'elle s'y étend un peu au loin, et que souvent elle s'y attache par de petites racines, qu'elle pousse de toute part, comme la numulaire. *Sarmenteuse*, lorsqu'étant longue, mais très-faible, elle traîne sur la terre sans s'y attacher par des racines, ou grimpe sur les corps voisins qui s'offrent pour la soutenir. Telle est celle de la vigne, de la bryone, etc. *Articulée*, lorsqu'elle est interrompue dans toute sa longueur par des articulations ou des nœuds placés de distance en distance, comme dans la plupart des graminées, les œillets, etc. *Grimpante*, lorsqu'étant sarmenteuse elle monte sur les corps voisins, auxquels elle s'attache souvent par des vrilles, ou par les pétioles tortillés de ses feuilles, comme celle de la vigne, de la clématite, etc. *Entortillée*, lorsqu'étant sarmenteuse elle se roule en spirale autour des corps qu'elle rencontre, comme celle du haricot, du pois, etc.

Envisagée sous d'autres points de vue, on dit encore qu'elle est *cylindrique*, lorsque, semblable à un bâton ou une canne, elle forme un cylindre, et n'a aucun angle remarquable. *Comprimée*, lorsqu'elle est aplatie dans toute sa longueur. *Anguleuse*, lorsqu'elle est chargée longitudinalement d'angles saillants. *Engaînée*, lorsque les feuilles et les stipules l'embrassent en forme de gaîne, comme dans les graminées. *Ecailleuse*, lorsqu'elle est chargée d'écailles ou de folioles courtes, éparses et membraneuses, qui imitent des écailles, comme dans l'orobanche. *Striée*, lorsque sa superficie est chargée longitudinalement de petites côtes nombreuses et rapprochées. *Lisse*, lorsque sa superficie est partout égale et unie.

Hampe : c'est une tige herbacée parfaitement simple, terminée par les parties de la fructification, sans feuilles ni rameaux, comme dans le pissenlit.

Chaume : c'est la tige propre des graminées, espèce de tuyau fistuleux, ordinairement simple, garni souvent d'articulations d'espace en espace, comme dans le blé, l'avoine, etc.

Feuilles : ce sont des extensions particulières, destinées à augmenter l'étendue de la surface extérieure de la plante et et à l'élaboration des sucs propres; elles présentent à l'air un grand nombre de pores qui pompent l'humidité salutaire de ce fluide, et réparent les pertes causées par la transpiration auxquelles ne suppléent pas suffisamment les sucs fournis par les racines.

C'est dans les feuilles surtout que les botanistes ont puisé le plus grand nombre de caractères spécifiques; ainsi on les dit *radicales*, lorsqu'elles naissent immédiatement du collet de la racine; exemple : la Primère, le Pissenlit. *Caulinaires*, lorsqu'elles s'insèrent sur la tige; exemple : la Sauge. *Florales*, lorsqu'elles sont très-voisines des fleurs. *Géminées*, *ternées*, lorsqu'elles sont attachées deux par deux ou trois par trois sur le même point de la tige, ou sur le même pétiole. *Alternes*, lorsqu'elles sont disposées par degré sur la tige, et qu'elles sont placées de côté et d'autre alternativement, c'est le contraire des feuilles opposées; exemple : le Chardon, le Saule. *Distiques*, lorsqu'elles sont toutes rangées alternativement sur deux côtés de la tige et des rameaux; exemple : le Sapin, l'If. *Eparses*, lorsqu'elles sont assez nombreuses, disposées alternativement autour de la tige et des rameaux, mais qu'elles ne gardent entre elles aucun ordre déterminé; exemple : le Lys blanc. *Ramassées*; lorsqu'étant éparses, leur nombre est si grand, que la tige et les rameaux en sont partout couverts; exemple : Euphorbe cyprès. *Fasciculées*, lorsque s'insérant plusieurs ensemble sur un même point, elles forment de petits faisceaux ou paquets, distingués les uns des autres; exemple : l'Asperge. *Embriquées*, lorsqu'étant éparses et ramassées, elles se recouvrent l'une l'autre à moitié, comme les tuiles d'un toit. *Opposées*, lorsqu'elles sont disposées par paires, et que les points de leur insertion sont diamétralement opposées dans chaque couple; exemple : la Scabieuse. *Verticellées*, lorsqu'elles sont disposées en anneau autour de la tige, et qu'elles forment une espèce d'étoile; exemple : le Caille-lait. *Pétiolées*, lorsqu'elles sont portées sur un pétiole, c'est-à-dire sur une petite queue qui les joint à la

tige; exemple : l'Ortie. *Ombiliquées,* lorsque leur pétiole ne s'insère point sur leur bord, mais dans leur disque; on les nomme aussi feuilles en *rondache*; exemple : la Capucine. *Sessiles,* lorsqu'elles s'insèrent immédiatement sur la tige, sans être soutenues par un pétiole; exemple : la Véronique teucrite. *Connée,* lorsqu'étant opposées deux à deux, elles sont tellement unies à leur base que chaque paire ne paraît composée que d'une seule feuille; exemple : le Chèvrefeuille. *Amplexicaules,* lorsqu'étant sessiles, elles embrassent par leur base le tour de la tige; exemple : la Bourse à pasteur. *Perfoliées,* lorsqu'elles sont traversées par la tige; exemple : les feuilles florales du Chèvrefeuille. *Engaînantes,* feuilles formant par leur base, ou par leur pétiole une gaîne ou fourreau autour de la tige; exemple : la plupart des *graminées.*

Si l'on considère la figure des feuilles, on dit qu'elles sont *orbiculaires,* lorsque leurs extrémités sont également éloignées d'un centre commun; exemple : le Géranium sanguin. *Elliptiques,* lorsque le diamètre de leur longueur surpasse celui de leur largeur, et que les deux extrémités sont également arrondies; exemple : la Vesce des bois. *Cunéiformes,* en forme de coin; exemple : le Pourpier. *Spatulées,* élargies à leur sommet et rétrécies vers leur base en forme de spatule; exemple : la Pâquerette. *Digitées,* composées de folioles toutes réunies au même point et divergentes comme les doigts de la main; exemple : le Marronnier d'Inde. *Lancéolées,* deux ou trois fois plus longues que larges, un peu élargies à leur base et allongées en fer de lance; exemple : la Gratiole officinale. *Linéaires,* étroites et d'une largeur presque égale dans toute leur longueur; exemple : l'Euphorbe cyprès. *Subulées,* en forme d'alène, c'est-à-dire étroites et se terminant insensiblement par une pointe aiguë. *Capillaires, filiformes, sétacées,* lorsqu'elles sont tellement menues qu'elles imitent la forme d'un cheveu, d'un fil ou d'une soie de porc; exemple : l'Asperge. *Entières,* lorsqu'elles ne sont pas divisées et qu'elles n'ont ni angles ni sinuosités remarquables. *Triangulaires, quadrangulaires,* etc., lorsque leur circonférence porte un nombre déterminé d'angles saillants. *Cordiformes,* lorsqu'elles imitent à peu près la forme d'un cœur; exemple : la violette. *Réniformes,* ayant la forme d'un rein ou d'un rognon; exemple : l'Asaret d'Europe. *Sagittées,* imitant un fer de flèche; exemple : la Sagittaire. *Hastées* ressemblant à un fer de pique; exemple : l'Arum tacheté. *Runcinées,* divisées en lobes profonds dont les deux latéraux sont aigus et recourbés en bas; exemple : le Pissenlit. *Bifides, Trifides,*

Quadrifides, etc., lorsqu'elles sont fendues en deux, trois ou quatre lanières. *Multifides*, lorsque le nombre de leurs lanières ou découpures est indéterminé. *Pinnatifides*, lorsqu'elles sont parfaitement ailées, c'est-à-dire découpées de chaque côté en manière d'aile, assez profondément, mais point jusqu'à la côte ; exemple : la Berce, la Scabieuse des champs, etc. *Lobées*, lorsqu'elles sont fendues en plusieurs parties dont les extrémités sont arrondies en manière de lobes ; exemple : le Lierre, la Vigne, etc. *Palmées*, lorsqu'elles imitent une main ouverte, c'est-à-dire lorsqu'elles sont divisées à peu près depuis leur milieu en plusieurs parties presque égales. *Lyrées*, ayant de profondes échancrures latérales, leur donnant un peu la forme d'une lyre ; exemple : le Sisymbre. *Laciniées*, découpées en lanières allongées ; exemple : le Géranium disséqué. *Crénelées*, quand les bords sont garnis de dents arrondies ; exemple : Bétoine officinale. *Ciliées*, lorsque leur bord est garni de poils parallèles comme des cils. *Obtuses*, quand le sommet est presque arrondi ; exemple : le Gui. *Mucronées*, terminée en pointe très-aiguë, saillante et presque piquante ; exemple : Caille-lait aquatique. *Vrillées*, quand elles se terminent par un ou plusieurs filets qui s'entortillent aux corps voisins ; exemple : la Vesce. *Frisées*, lorsqu'étant extrêmement ondées, leurs bords paraissent comme difformes; exemple : Mauve frisée. *Membraneuses*, quand elles sont minces et de peu de consistance ; exemple : Gesse de bois. *Scarieuses*, transparentes, sèches et assez fermes. *Charnues*, *pulpeuses*, quand elles sont épaisses et compactes et que leur substance est tendre et succulente ; exemple : Sédum. *Ensiformes*, quand elles imitent un glaive, une épée, c'est-à-dire qu'elles sont allongées et un peu épaisses dans leur milieu ; exemple : l'Iris. *Caduques*, quand elles tombent à la fin de l'été. *Persistantes*, lorsqu'elles ne tombent pas à la fin de l'année; exemple : le Buis. *Simples*, lorsque leur pétiole ne porte qu'une seule feuille; exemple : la Violette, *Composées*, lorsque leur pétiole porte plusieurs feuilles très-distinctes les unes des autres, auxquelles on a donné le nom de folioles; exemple : la Vesce, l'Acacia. *Binées*, *ternées*, *quaternées*, etc., lorsque leur pétiole commun porte deux, trois ou quatre folioles insérées sur le même point. *Ailées*, *pinnées*, lorsque plusieurs folioles sont rangées en manière d'ailes des deux côtés et le long d'un pétiole commun; exemple : l'Acacia.

SUPPORTS. — Outre la tige, qui, dans les plantes où elle existe, est comme le support commun de toutes les autres parties, un grand nombre de végétaux ont encore des sup-

ports particuliers en forme de queue, qui soutiennent leurs feuilles et leurs fleurs, et en diversifient de mille manières le port et la situation. Ces espèces de queue méritent seules proprement le nom de supports ; cependant on a compris, sous cette dénomination générale, quelques autres parties, dont les unes aident les plantes à se soutenir, ou servent à les garantir ou les défendre, et les autres facilitent l'excrétion de quelque humeur.

Nous parlerons d'abord du *Pétiole* et du *Pédoncule* qui sont les supports proprement dits. Nous passerons ensuite aux autres espèces qui sont : la *Vrille*, les *Stipules*, les *Bractées*, les *Epines*, les *Aiguillons*, les *Poils*, les *Glandes*, les *Ecailles* et les *Humeurs extérieures*.

Du Pétiole. — C'est cette partie du tronc ou des rameaux des plantes qui soutient les feuilles, mais jamais les fleurs ni le fruit, et qu'on nomme vulgairement *queue des feuilles*.

Le pétiole est dit *linéaire*, lorsqu'il est menu et égal dans toute sa longueur. *Ailé*, lorsqu'il est bordé de chaque côté d'une membrane longitudinale. *Cylindrique*, lorsqu'il est arrondi dans toute sa longueur. *Plan*, lorsqu'il est aplati. *Anguleux*, lorsqu'on y remarque plusieurs angles saillants. *Adhérent*, lorsqu'il ne s'élargit point à sa base et qu'il ne paraît adhérent à la plante que par un simple contact. *Décurrent*, lorsque sa base se prolonge sur la tige ou sur les rameaux, et y laisse une ou plusieurs saillies courantes. *Amplexicaule*, lorsque sa base, en s'éloignant, embrasse ou environne la tige. *Engaîné*, lorsque sa base forme une espèce de gaîne qui enveloppe un peu la tige. *Appendiculé*, lorsque sa base se termine par un ou plusieurs appendices feuillés.

Du Pédoncule. — Le pédoncule est ce prolongement de la tige ou des rameaux des plantes qui soutient les fleurs et les fruits, et qu'on nomme vulgairement leur queue : le pédoncule est aux fleurs ce que le pétiole est aux feuilles.

Le pédoncule est dit *commun*, lorsqu'il est chargé de plusieurs fleurs, ou qu'il se divise en plusieurs autres pédoncules particuliers, chargés de fleurs et de fruits. *Partiel*, lorsqu'étant chargé d'une seule fleur, il ne s'insère pas directement sur la tige ou sur les rameaux, mais sur un pédoncule commun dont il n'est qu'une division. *Simple*, lorsqu'il ne porte qu'une seule fleur, et qu'il s'insère directement sur la tige ou sur les rameaux. *Radical*, lorsqu'il s'insère immédiatement sur la racine, et alors il ne diffère pas de la hampe. *Caulinaire*, lorsqu'il s'insère sur la tige, *raméal* sur les rameaux, *pétiolaire* sur le pétiole. *Cirrhifère*, lorsqu'il porte ou produit latéralement une vrille ou un filet. *Terminal*,

lorsqu'il termine la tige ou les rameaux. *Axillaire*, lorsqu'il s'insère dans l'angle formé par les feuilles avec la tige, ou dans celui que forment les rameaux à leur naissance. *Opposés*, lorsqu'ils s'insèrent sur deux points opposés de la tige. *Verticillés*, lorsqu'ils sont opposés plus de deux en anneau autour de la tige. *Alternes*, lorsqu'ils sont disposés alternativement de deux côtés opposés de la tige ou des rameaux. *Géminés*, lorsqu'ils sont disposés deux à deux sur chaque point de leur insertion. *Uniflores*, *biflores*, *triflores*, etc., lorsque l'on veut exprimer le nombre de fleurs qu'ils portent chacun en particulier. *Multiflores*, lorsque l'on veut exprimer qu'ils portent chacun beaucoup de fleurs.

De la Vrille. — La vrille est une production filamenteuse ordinairement roulée en spirale, et à l'aide de laquelle une plante s'attache aux différents corps de son voisinage; elle est souvent formée par le prolongement du pédoncule ou du pétiole, et à peu près organisée comme eux. On remarque sa forme, sa position et sa direction et on dit qu'elle est *foliaire* lorsqu'elle naît de la substance même de la feuille, et particulièrement de son sommet. *Pétiolaire*, lorsqu'elle est un prolongement du pétiole.

Des Stipules. — Les stipules sont de petites productions ou des espèces d'écailles qui naissent de chaque côté à la base des pétioles et des pédoncules.

On considère ordinairement leur nombre, leur position, leur insertion et leur forme. et l'on dit qu'elles sont: *solitaire*, lorsqu'il n'y en a qu'une à la base de chaque pétiole ou pédoncule. *Géminées*, lorsqu'elles sont deux à deux, c'est-à-dire une de chaque côté à la base des pétioles ou pédoncules. *Caduques*, lorsqu'elles tombent avant les feuilles. *Persistantes*, lorsqu'elles subsistent même après la chute des feuilles.

Des Bractées. — Les bractées ou feuilles florales sont de petites feuilles toujours situées dans le voisinage des fleurs, ordinairement distinguées des autres feuilles de la plante par leur forme et souvent par leur couleur.

Ces parties fournissent plusieurs caractères propres à la distinction des espèces : on considère leur couleur, leur durée, leur nombre, leur situation et leur forme; ces différentes modifications s'expriment par les mêmes termes que celles qu'on tire de la forme des feuilles.

Des Epines. — Ce sont des productions dures, aiguës, souvent ligneuses et toujours adhérentes au corps de la plante dont elles font partie. On les nomme *terminales*, lorsqu'elles naissent du sommet, soit des rameaux, soit des feuilles, etc.

Axillaires, lorsqu'elles naissent dans les aisselles, soit des rameaux, soit des feuilles, soit des pédonçules. *Calicinales* ou *foliaires*, lorsqu'elles naissent sur le calice ou sur les feuilles. *Simples*, lorsqu'elles se terminent sans divisions. *Divisées*, lorsqu'elles se partagent vers leur sommet.

Des AIGUILLONS OU PIQUANTS. — Ce sont des productions dures, terminées par une pointe aiguë et fragile, et placées sur les tiges et sur les branches, où elles sont attachées seulement sur l'écorce, sans adhérer à la substance propre des plantes.

Des POILS. — Les poils sont de petits filets très-déliés, plus ou moins courts, plus ou moins flexibles, et qui naissent avec plus ou moins d'abondance sur les différentes parties des plantes : leur fonction est de les préserver des injures de l'air, du vent, de la chaleur et du froid. On dit qu'ils sont *simples*, lorsqu'ils sont droits, et sans aucune division. *Crochus*, lorsque leur extrémité est recourbée en manière d'hameçon. *Rameux*, lorsqu'ils sont fourchus et que leurs divisions se subdivisent en manière de rameaux. *Plumeux*, lorsqu'ils sont composés et chargés de chaque côté d'autres poils plus simples disposés en forme de plume. *Etoilés*, lorsqu'ils sont simples, et que, réunis plusieurs ensemble par leur base, ils forment comme des étoiles.

Des GLANDES. — Les glandes sont de petits corps vésiculeux, arrondis ou ovales, situés sur différentes parties des plantes. Ces petits corps fournissent souvent une liqueur plus ou moins visqueuse, et paraissent être les organes de quelques sécrétions. Elles sont situées ou à la base des feuilles, ou sur le dos des feuilles, ou sur les pétioles, le bord des calices ou enfin à la base des étamines.

De la fleur, de ses enveloppes, de ses parties accessoires, et de sa disposition.

Si l'on observe attentivement une fleur complète, c'est-à-dire, pourvue de toutes les parties qui entrent communément dans sa composition, on remarquera au centre même de la fleur un ou plusieurs mamelons, qui souvent se prolongent supérieurement en manière de petites colonnes et auxquels on a donné le nom de *pistils* : cette partie est unique et très-sensible dans le lys et la tulipe.

Extérieurement aux pistils, se trouvent les étamines qui sont distinguées par une forme particulière. Ce sont communément des filets dont le sommet porte une espèce de petite bourse remplie d'une poussière résineuse : les étami-

nes sont encore très-marquées dans le lys et la tulipe, où elles sont au nombre de six.

Toutes les parties dont nous venons de parler sont environnées en général d'une ou deux enveloppes : celle qui est intérieure se nomme la *corolle*. C'est la partie la plus apparente de la fleur, et celle qui lui donne le plus de lustre, par les vives couleurs dont elle brille dans un grand nombre d'individus.

L'enveloppe extérieure est ordinairement verte, et a reçu le nom de *calice* : pour se former une idée de cette partie, il suffit de jeter les yeux sur un œillet.

Parmi les différents organes qui composent la fleur, les étamines et pistils paraissent seuls essentiels à la fructification, et constituent par cette raison la fleur proprement dite : c'est sur quoi il est nécessaire d'entrer dans un plus grand détail.

De l'Étamine. — On distingue dans l'étamine deux parties, savoir : le filet et l'anthère. Le *filet* est une espèce de support délicat qui soutient le sommet de l'étamine, à l'égard de laquelle il fait la fonction d'un petit pédoncule. Il y a quelques fleurs dans lesquelles il n'existe pas; exemple : l'Aristoloche et l'Arum. L'*anthère* est cette espèce de petite bourse ou de capsule qui est supportée par le filet, et qui constitue l'essence de l'étamine. Dans l'anthère est renfermée cette poudre fine qu'on appelle poussière fécondante ou *pollen* et dont nous expliquerons l'usage, après que nous aurons donné une idée du pistil.

Du Pistil. — Le pistil est ordinairement composé de trois parties, qui sont : l'ovaire, le style et le stigmate. L'*ovaire* ou le *germe* est la partie inférieure du pistil : il renferme les embryons des semences, ainsi que les organes qui servent à leur nutrition. Cette partie est presque toujours portée immédiatement par le réceptacle (*voyez ce mot*); quelquefois aussi elle est soutenue par un petit pédicule particulier, dans le premier cas qui est le plus commun, on nomme l'ovaire sessile; dans le second cas, on dit qu'il est pédonculé. Le *style* est une espèce de tuyau fistuleux, plus ou moins allongé, ordinairement grêle, très-menu, qui est porté sur l'ovaire, ou qui s'insère quelquefois à son côté ou à sa base. Le stigmate est la partie supérieure du pistil : il se présente sous différentes formes que nous décrirons plus bas. Il repose sur le style, ou immédiatement sur l'ovaire, quand le style n'existe pas : car il en est de cette dernière partie, à peu près comme du filet de l'étamine qui ne se trouve pas dans toutes les fleurs ; et c'est une observation à

faire, que parmi les différentes espèces de supports que nous avons considérées jusqu'ici, savoir, la tige, le pétiole et le pédoncule, auxquels il faut ajouter le filet et le style, il n'en est aucun dont l'existence soit universelle; ce qui fait que la dénomination de *sessile* peut convenir, selon les différents cas, soit au corps même de la plante, soit aux feuilles, soit aux fleurs, soit à l'anthère soit enfin au stigmate.

Lorsque l'anthère a acquis un certain degré de perfection ou de maturité, le sachet qui la compose extérieurement s'ouvre de lui-même. La poussière dont il est rempli s'en échappe alors, souvent même jallit par une espèce d'explosion, et tombe sur le stigmate du pistil, qui la transmet au germe, soit à l'aide du style, soit immédiatement, pour féconder les semences. On a découvert par des observations réitérées, que si les graines ne sont vivifiées par cette émission de la poussière fécondante, elles demeurent stériles, et incapables de reproduire l'individu.

Ainsi, si l'on ôte de bonne heure toutes les étamines à un pied de tulipe, de lys ou de toute autre plante à fleurs hermaphrodites, les ovaires non fécondés de ces fleurs avorteront, et l'on n'obtiendra pas de graines. Si au lieu de toucher aux étamines, on coupe les stigmates de tous les pistils, ou que l'on enduise ces stigmates de quelques matières grasses, capables d'empêcher le contact de la poussière des étamines, on supprimera encore la fécondation, et les plantes ne fructifieront point.

Si l'on ôte toutes les fleurs mâles d'un pied isolé do melon ou de concombre, avant qu'elles aient produit leur poussière fécondante, toutes les fleurs femelles auxquelles on n'aura point touché, demeureront cependant tout-à-fait stériles. Il en serait de même d'un pied femelle de chanvre, de houblon ou d'épinard, que l'on cultiverait dans un lieu où l'on se serait assuré qu'à de très-grandes distances, il n'existerait aucun individu mâle de ces plantes.

On peut donc considérer l'étamine comme l'organe mâle des fleurs, et le pistil comme l'organe femelle : ces deux parties n'existent pas toujours dans la même fleur ; c'est ce qui a donné lieu à la distinction des fleurs en mâles, femelles et hermaphrodites. Les fleurs *mâles*, sont celles qui n'ont que des étamines et qui ne donnent jamais de fruits. Les fleurs *femelles* sont celles qui n'ont que des pistils, et dans lesquelles se trouvent toujours le fruit. On appelle fleurs *hermaphrodites*, celles dans lesquelles les deux sexes sont réunis par la co-existence des étamines et des pistils.

On a aussi donné différents noms aux plantes, à raison

des différentes manières dont les sexes se combinent dans les individus qui appartiennent à une même espèce. On entend par plantes *monoïques* ou *androgines*, celles qui portent des fleurs mâles et femelles sur un même individu; exemple: le Melon, le Concombre. On a nommé plantes *dioïques*, celles qui constituent des espèces dans lesquelles certains individus ne portent que des fleurs mâles, et d'autres des fleurs femelles. Dans ce cas, surtout, le vent sert de véhicule à la poussière fécondante, qui se transporte des étamines de l'individu mâle sur les pistils des individus femelles, que leur proximité met à portée de la recevoir; exemple : l'Épinard, le Chanvre, etc.

Il y a des plantes dont les tiges portent des fleurs hermaphrodites avec des fleurs unisexuelles, c'est-à-dire qui n'ont que des étamines et des pistils; ces plantes se nomment en général *polygames*; on en distingue de plusieurs espèces, savoir : les *polygamiques monoïques mâles*, lorsque sur le même individu se trouvent des fleurs hermaphrodites et des fleurs mâles; exemple : le Micocoulier. Les *polygamiques monoïques femelles*, lorsque sur le même individu se trouvent des fleurs hermaphrodites et des fleurs femelles; exemple : l'Atriplex, la Pariétaire. Les *polygamiques dioïques mâles*, lorsqu'un individu porte uniquement des fleurs hermaphrodites, tandis que d'autres individus de la même espèce portent des fleurs hermaphrodites, et en même temps des fleurs mâles; exemple : le Frêne. Les *polygamiques dioïques femelles*, lorsqu'un individu porte uniquement des fleurs hermaphrodites, tandis que d'autres individus de la même espèce portent des fleurs hermaphrodites, et en même temps des fleurs femelles; exemple : le Rumex des Alpes.

De la Corolle. — Les botanistes ne sont pas d'accord sur la nature et le nom de l'enveloppe qui entoure immédiatement les organes sexuels des plantes; les uns appelent la corolle ce que les autres disent être le calice, et *vice versâ*. Pour nous, adoptant l'opinion la plus généralement répandue, nous donnerons le nom de corolle à cette enveloppe immédiate des étamines et du pistil ordinairement colorée de teintes plus ou moins vives. On la distinguera toujours facilement du calice, en ce que celui-ci n'est qu'une enveloppe secondaire, qui suppose la présence de la corolle, dont il diffère d'ailleurs nécessairement par quelque qualité particulière, comme la forme, la couleur, la consistance ou la durée.

On considère dans la corolle, sa forme, sa régularité, ses divisions, le nombre de ses pièces, le lieu de son insertion, et enfin sa couleur.

On désigne ordinairement sous le nom de *pétales*, les pièces dont est composée la corolle d'un grand nombre de fleurs; ainsi, une corolle formée de quatre pièces, comme celle du pavot ou du chou, est dite à quatre pétales; ce qui fait voir que le mot *pétale* peut exprimer même la corolle entière, lorsqu'elle est d'une seule pièce : c'est pourquoi l'on nomme *monopétale* toute corolle qui est formée d'une pièce unique, c'est-à-dire dont les divisions, si elle en a, ne sont point prolongées jusqu'à la base, de manière qu'on peut l'enlever en entier du lieu de son insertion; exemple : la Campanule, la Sauge, la Véronique. *Polypétale*, toute corolle composée de plusieurs pièces, c'est-à-dire dont les divisions sont prolongées jusqu'à la base, au point que l'on peut les détacher les unes après les autres du lieu de leur insertion, sans déchirer la corolle; exemple : l'OEillet, la Rose. On appelle *régulière*, toute corolle, soit monopétale, soit polypétale, dont les divisions sont uniformes, semblables entre elles, et présentent un ensemble très-symétrique; exemple : le Fraisier, la Bourrache. *Irrégulière*, toute corolle, soit monopétale, soit polypétale, dont les divisions ou les pièces diffèrent les unes les autres, et ne présentent qu'un ensemble irrégulier; exemple : le Muflier, la Violette, le Pois. On a donné le nom de *Limbe* au bord supérieur de la corolle ou des pétales; le limbe est presque entier dans la corolle du liseron, il est denté dans celle de la Campanule ou de l'OEillet. *Onglet* est le nom que porte la partie qui termine inférieurement chaque pièce d'une corolle polypétale : les onglets sont fort longs dans l'OEillet et le Silenne et fort courts dans la Renoncule et le Pavot. *Lame* est le nom de l'épanouissement ou de la partie supérieure de chaque pétale. La lame des pétales est souvent fendue en deux, ou crénelée ou dentée.

On dit d'une corolle monopétale régulière, qu'elle est campanulée lorsqu'elle a la forme d'une cloche; exemple : la Belladone, la Campanule. *Infundibuliforme*, lorsqu'elle ressemble à un entonnoir, c'est-à-dire lorsqu'elle est conique à sa partie supérieure, et terminée inférieurement par un tube; exemple : la Primevère, la Buglose. *Tubulée*, lorsqu'elle est formée, ou qu'elle se termine par un tuyau un peu allongé qu'on nomme tube; exemple : la Gentiane petite centaurée. *Hypocratériforme*, lorsqu'elle ressemble à une soucoupe et qu'elle se termine par un tube; exemple : le Samole, le Phlox. *En roue*, lorsqu'elle ressemble à une roue ou à une molette d'éperon, c'est-à-dire qu'elle est très-aplatie supérieurement, et n'a point de tube bien sensible; exemple : la Bourrache, le Bouillon blanc. *En masque* ou *labiée*, lors-

que son limbe forme deux lèvres, l'une supérieure et l'autre inférieure; exemple : le Lamion, le Muflier. *A éperon,* lorsqu'elle porte à sa base un prolongement corniforme que l'on nomme éperon; exemple : la Linaire et l'Utriculaire.

On dit d'une corolle polypétale régulière, qu'elle est *cruciforme,* lorsqu'elle est composée de quatre pétales disposés en croix; exemple : la Giroflée, le Chou. Quant à la corolle polypétale irrégulière, on dit qu'elle est *papillonnacée,* lorsqu'elle est composée de quatre ou cinq pétales, dont la forme et la disposition la rendent à peu près semblable à celle du pois commun, et alors on nomme *étendard* le pétale supérieur qui est plié en dos d'âne, ou quelquefois tout-à-fait relevé et étendu. *Carène,* le pétale inférieur qui représente l'avant d'une nacelle, et qui renferme presque toujours les étamines et le pistil. La carène est quelquefois composée de deux pièces, exemple : l'Ajonc; d'autres fois contournée, exemple : le Haricot. Les *Ailes,* les deux pétales latéraux, qui portent ordinairement à leur naissance deux appendices ou oreillettes. Nous parlerons des corolles *flosculeuses, semi-flosculeuses* et *radiées,* lorsque nous traiterons de la disposition des fleurs.

Du Calice. — Le calice est, comme nous l'avons dit plus haut, l'enveloppe secondaire qui environne les fleurs d'un grand nombre de plantes : il suppose toujours l'existence de cette autre enveloppe, plus voisine des étamines et pistils, à laquelle on donne le nom de corolle; il est de plus nécessairement distingué de cette dernière, par une ou plusieurs qualités quelconques, que l'observateur saisira toujours facilement.

On appelle le calice *Monophylle,* lorsqu'il est d'une seule pièce, c'est-à-dire, que ses divisions ne s'étendent pas jusqu'à sa base; exemple : la Primevère, l'Œillet. *Polyphille,* lorsqu'il est composé de plusieurs pièces, c'est-à-dire lorsque ses divisions s'étendent jusqu'à sa base : parmi les calices polyphilles, on nomme *Diphylle,* celui qui est composé de deux pièces; exemple : le Pavot, le Fumeterre. *Triphylle,* celui qui en a trois; exemple : le Fluteau. *Tétraphylle,* celui qui en a quatre; exemple : Sagine. *Pentaphylle,* celui qui en a cinq; exemple : l'Alsine.

On divise le calice en propre et en commun : le *calice propre* est celui qui ne renferme qu'une seule fleur; exemple : l'Œillet, la Julienne : il est simple ou double. Il est *simple,* lorsqu'il n'est composé que d'une seule enveloppe; exemple : la Giroflée. Il est *double,* lorsqu'il est composé de deux ou plusieurs enveloppes remarquables; exemple : la Mauve, l'Althœa. Le *calice commun* est celui qui renferme plusieurs fleurs, toutes disposées sur le même réceptacle, et qui peu-

vent encore avoir chacune leur calice propre; exemple : le calice du Chardon, de la Laitue, et de la Scabieuse. On nomme *imbriqué*, celui qui est composé d'écailles ou de folioles disposées sur plus d'un rang, et qui se recouvrent par gradation comme les tuiles d'un toit; exemple : le Bluet, le Scorsonère. *Caliculé*, celui qui est simple, mais garni à sa base extérieure de petites écailles qui forment presque un second calice plus court que l'autre d'au moins moitié; exemple : l'OEillet, le Seneçon.

On nomme communément *fleur complète*, celle qui est ornée d'une corolle et d'un calice; et *fleur incomplète*, celle qui n'a qu'une corolle et point de calice.

Des parties accessoires de certaines fleurs.

On trouve dans le voisinage d'un grand nombre de fleurs, diverses parties que l'on doit nécessairement distinguer de la corolle ou du calice : on peut en compter de quatre sortes, savoir : la *bâle*, le *spathe*, la *collerette* et la *bractée*; mais nous ne parlerons point ici de cette dernière, qui a été suffisamment décrite dans l'article des supports.

La Bale, est cette partie qui tient lieu de corolle et de calice dans toutes les plantes graminées, telles que le blé, le chiendent, l'avoine, etc. Elle est composée de paillettes ou d'écailles, inégales entre elles, tantôt opposées les unes aux autres, simples ou doubles de chaque côté; tantôt solitaires entre les fleurs; ces paillettes sont ordinairement transparentes, coriaces, ovales-oblongues, pointues et peu colorées : on leur a donné le nom de valves ou valvules; ainsi un assemblage de deux, de trois paillettes autour d'une même fleur, s'appelle une bâle à deux, à trois valves, etc.

Le Spathe, est une espèce de gaîne ou de coiffe membraneuse, qui s'ouvre tantôt de bas en haut et tantôt de côté, et dont l'emploi est de renfermer une ou plusieurs fleurs avec leurs enveloppes, leur pédoncule, et souvent même des bouquets entiers de fleurs en panicule; cette partie est ordinairement d'une seule pièce; elle périt et se sèche presque aussitôt qu'elle est ouverte, dans l'ail et le narcisse; et persiste aussi longtemps que les fleurs, dans l'arum.

La Collerette: c'est une espèce d'enveloppe qui environne une ou plusieurs fleurs, mais qui est toujours placée à quelque distance de ces fleurs, et jamais contiguë à leur réceptacle. Elle diffère du spathe, d'abord en ce qu'elle ne s'ouvre pas comme lui en forme de gaîne; ensuite, en ce qu'elle est presque toujours découpée en plusieurs espèces de folioles dont le nombre est assez constant; et enfin en ce qu'elle se

soutient, en général, dans une position horizontale. La plupart des plantes ombellifères ont des collerettes remarquables, dont on distingue deux espèces, à raison du lieu de leur insertion, savoir : la collerette partielle, et la collerette générale ou universelle.

La *Collerette partielle* ou *Involucelle*, est celle qui est située à la base des pédoncules propres de chaque fleur, comme dans le cerfeuil et le peigne de Vénus.

La *Collerette universelle* ou *Involucre*, est celle qui est située à la base des pédoncules communs des fleurs, c'est-à-dire, à la base de l'ombelle universelle. Les fleurs de la carotte, outre leurs collerettes partielles, en ont une universelle; le cerfeuil et le peigne de Vénus n'ont point de collerette universelle.

Du Réceptacle. — Le réceptacle est l'espèce de base sur laquelle reposent immédiatement la fleur et le fruit : c'est, en général, l'extrémité du pédoncule, et ordinairement le centre de la cavité du calice ; on lui donne le nom de *placenta* lorsqu'il reçoit les vaisseaux ombilicaux, destinés à transmettre la nourriture aux semences.

On divise le réceptacle en propre et en commun : le réceptacle propre est celui qui ne porte que les organes d'une fructification simple; c'est-à-dire, une seule fleur non composée; exemple : le Lys, le Liseron, la Rose. Le réceptacle commun est celui qui porte plusieurs petites fleurs, dont l'assemblage forme une fleur composée, soit qu'il ait une figure plane, concave, convexe, arrondie ou conique. Mais on le nomme *chaton*, lorsqu'il forme une espèce d'axe, de filet ou de poinçon, imitant en quelque sorte la queue d'un chat, et environné dans toute sa longueur d'un amas de petites fleurs, ordinairement unisexuelles : ces fleurs sont presque toujours dépourvues de corolle et de calice; mais le chaton qui les porte est garni d'écailles qui y suppléent; exemple : le Saule, le Peuplier, le Noisetier.

DE LA DISPOSITION DES FLEURS.

Les fleurs, considérées relativement à leur disposition, se divisent principalement en *simples* et en *composées*.

Fleurs simples. — La fleur simple s'entend en botanique de celle qui est unique sur son réceptacle; cette division est la plus nombreuse. Les fleurs simples se nomment *terminales* lorsqu'elles sont disposées à l'extrémité de la tige ou des rameaux; exemple : les Anémones, la Digitale. *Latérales*, lorsqu'elles sont placées sur les côtés de la tige, exemple : la

Rapette, la Germandrée. *Unilatérales*, lorsqu'elles sont rangées d'un seul côté de la tige; exemple : l'Héliotrope, la Consoude. *Eparses*, lorsqu'elles sont distribuées sans ordre autour de la tige; exemple : la Campanule raiponce. *Sessiles*, lorsqu'elles n'ont point de pedoncule; exemple : l'Hernialre, la Passerine. *Axillaires*, lorsqu'elles sont disposées dans les aisselles des feuilles ou des branches, c'est-à-dire lorsqu'elles naissent dans le point de concours des feuilles ou des branches avec la tige; exemple : la Vesce, la Jusquiame. *Radicales*, lorsqu'elles naissent immédiatement de la racine. *Verticellées*, lorsqu'elles sont disposées par étages en forme d'anneaux autour de la tige; exemple : Clinopode, Sauge, Marrube.

On nomme fleurs en *ombelle*, celles dont les pédoncules se réunissent tous en un point commun, d'où ils divergent comme les rayons d'un parasol. On dit qu'une ombelle est *fausse* ou *bâtarde*, lorsque les pédoncules, après être partis en divergeant d'un point commun, se divisent et se ramifient irrégulièrement; exemple : le Sureau, la Viorne. *Simple*, lorsque les pédoncules propres des fleurs n'ont qu'un seul point de concours; exemple : l'Ecuelle d'eau. *Composée*, lorsque plusieurs pédoncules communs, chargés chacun d'une ombelle simple, se réunissent en un même point et forment ainsi une ombelle plus composée. L'ensemble de toutes les parties d'une ombelle composée, forme l'ombelle universelle.

Le *corymbe* est une disposition de fleurs dont les pédoncules partent graduellement de différents points d'un axe ou pédoncule commun, et arrivent tous à même hauteur; exemple : Achillée à mille feuilles. Le corymbe ressemble à l'ombelle par son sommet aplati, et en diffère par l'insertion graduée de ses pédoncules.

Fleurs en bouquets ou *thyrse*. Sont celles dont les pédoncules partent graduellement de différents points d'un axe ou pédoncule commun, toujours disposé dans une situation droite, et arrivant à des hauteurs différentes, c'est-à-dire que les inférieurs se terminent les premiers, et ainsi de suite; exemple : le Lilas.

Les *fleurs en grappes* sont celles, au contraire, dont le pédoncule commun est toujours dans une direction inclinée ou pendante, et dont les pédoncules particuliers sont d'ailleurs étagés comme dans le thyrse. La grappe est en général *simple* lorsque les pédoncules propres de ses fleurs n'ont aucune division. *Composée*, lorsque ces mêmes pédoncules

sont divisés ou que l'axe commun est tellement ramifié qu'on a peine à le distinguer.

Fleurs en panicule. Celles qui sont disposées sur des pédoncules dont les divisions sont très-nombreuses et très-diversifiées. La panicule est ordinairement assez courte, lâche et très-étalée; exemple : le Panic millet, Agrostis vulgaire.

Fleurs en épi. Ce sont des fleurs presque sessiles, rassemblées sur un pédoncule commun, allongé et très-simple.

Fleurs en tête. Celles qui sont ramassées et disposées en espèce d'épi fort court, plus ou moins arrondi; exemple : plusieurs espèces de Trèfles. Si les fleurs sont redressées, parallèles et réunies en manière de faisceau, on les nomme fasciculées; exemple : l'OEillet barbu, le Silène armeria.

Fleurs composées. — La fleur composée est celle qui est formée de la réunion de plusieurs petites fleurs particulières, disposées toutes sur le même réceptacle et ordinairement environnées par un calice commun. On distingue deux sortes de fleurs composées, savoir : la fleur agrégée et la fleur composée proprement dite.

Fleurs agrégées. On appelle fleurs agrégées, un assemblage de petites fleurs disposées sur un réceptacle commun, munies chacune d'un calice particulier et dont les étamines ne sont pas réunies par les anthères; exemple : la Scabieuse, la Cardère.

Fleurs composées proprement dites. — La vraie fleur composée est remarquable par un caractère commun à toutes les petites fleurs ou fleurons dont elle est l'assemblage; chacun de ces fleurons a cinq étamines réunies par leurs anthères en forme de gaîne ou cylindre creux, au travers duquel passe le pistil. Les corolles de ces mêmes fleurons sont toujours monopétales et placées sur l'ovaire. On en distingue de deux espèces, à raison de leur forme, savoir : le fleuron et le demi-fleuron. Le fleuron, ou la corolle tubulée, est une petite corolle tout-à-fait en cornet ou en tube, dont le bord supérieur est taillé plus ou moins régulièrement en quatre ou cinq parties, mais sans avoir aucun prolongement particulier. Le demi-fleuron, ou la corolle liguée, est une petite corolle tubulée vers la base, mais dont le limbe se termine par une seule lame ou languette remarquable.

Les différentes manières dont les fleurons ou demi-fleurons se combinent dans les fleurs vraiment composées, ont donné lieu à la division de ces dernières en fleurs flosculeuses, semi-flosculeuses et radiées. La fleur *flosculeuse* est celle qui est uniquement composée de fleurons; exemple : le Chardon, la

Centaurée. La fleur *semi-flosculeuse* est celle qui n'est composée que de demi-fleurons ; exemple : le Pissenlit, la Laitue. La fleur *radiée* est celle dont le milieu, qu'on appelle disque, est occupé par des fleurons, et dont la circonférence est garnie de demi-fleurons qui représentent autant de rayons ; exemple : la Paquerette, la Chrysanthème.

Du fruit et de ses dépendances ou accessoires.

Le fruit est l'ovaire qui a survécu aux autres parties de la fleur, qui est grossi, développé et parvenu à sa maturité. On y considère la *graine* ou *semence*, et son enveloppe, que l'on nomme *péricarpe*.

La *semence* ou *graine* est le rudiment d'une nouvelle plante, qui a été fécondée par le pollen des étamines, et qui contient dans son sein un germe prêt à se développer et à former un individu semblable à celui qui l'a produit.

Si l'on décompose une semence, et que pour faire plus facilement cette opération on choisisse une fève, un pois ou un pépin de pomme que l'on aura laissé pendant quelques moments dans l'eau chaude, on y distinguera trois parties principales, la tunique propre, les cotylédons et la plantule ; la *tunique propre* est cette membrane ou écorce qui enveloppe chaque semence.

Après la tunique propre, on trouve les deux *lobes* ou *cotylédons*. Ce sont deux corps charnus appliqués l'un sur l'autre, mais qui ne se tiennent réellement que par un point commun, placé tantôt latéralement, tantôt vers leur extrémité, et auquel aboutissent les vaisseaux nombreux dont les ramifications se dispersent dans leur substance. Ces corps que l'on peut remarquer dans la fève, où ils se détachent aisément après que l'on a enlevé la tunique, sont ordinairement convexes à leur extérieur, aplatis du côté où ils se touchent, et un peu concaves vers le point où se fait leur réunion.

Dans le plus grand nombre des plantes, les semences ont deux cotylédons bien distincts ; d'où vient le nom qu'on leur a donné de *Dicotylédonées*. Une assez grande quantité encore n'ont qu'un seul lobe, et on le nomme *Monocotylédonées*, telles sont les Liliacées et les Graminées ; enfin d'autres, les Fougères, les Mousses, les Algues et les Champignons, en sont absolument privés, et on les nomme *Acotyledonées*.

La *plantule* ou *embryon* est le vrai germe qui est comme emboîté dans les cotyledons, et placé au point où se réunissent les vaisseaux dont on a parlé. On distingue dans la plantule deux parties, savoir : la radicule et la plumule. La

radicule est le rudiment de la racine, sa forme approche d'un petit bec qui sort des lobes et est couché sur la ligne de leur jonction, c'est la partie inférieure de la plantule d'où sortiront les petites racines destinées à aller chercher dans la terre les sucs propres à la nourriture du jeune sujet. La *plumule* est le rudiment de la tige; elle occupe la cavité des lobes, ou cotylédons, et se termine par un petit rameau semblable à une plume; c'est la partie de la plantule qui monte et tend à sortir de terre. Si l'on observe avec attention le petit rameau qui termine la plumule, on remarquera qu'il est formé de deux petites feuilles plissées qui sont les deux véritables feuilles séminales, qu'il ne faut pas confondre avec les cotylédons.

On nomme *semences nues*, celles qui n'ont d'autre enveloppe que leur tunique propre, comme dans les graminées, les labiées, les borraginées et les ombellifères. On nomme enveloppées, les semences qui, outre leur tunique propre, ont une seconde enveloppe particulière ou commune désignée sous le nom général de *péricarpe*.

Le *péricarpe* est l'enveloppe secondaire qui sert à conserver la semence; elle suppose toujours la tunique propre, et elle est à l'égard de la semence, comme le calice à l'égard des étamines et des pistils; lorsque la semence est nue, c'est quelquefois le calice même de la fleur ou le réceptacle qui le remplace dans ses fonctions. Le péricarpe varie dans sa forme et dans sa consistance, ce qui fait qu'on en distingue de plusieurs sortes, savoir : la *capsule*, le *follicule*, la *silique*, la *gousse*, la *drupe*, la *baie* et le *cône*.

La *capsule* est une boîte sèche qui renferme les graines, elle est formée d'un ou plusieurs panneaux qui s'ouvrent ou se séparent à leur maturité pour laisser échapper les graines. On tire des caractères du nombre des capsules réunies dans une seule fleur. On dit le fruit *unicapsulaire, bicapsulaire, tricapsulaire, quadricapsulaire, quinquecapsulaire*, enfin *multicapsulaire*.

On compte le nombre des valves ou panneaux de la même manière, et la capsule est univalve, bivalve, etc.

D'autres fois on compte le nombre des loges ou cavités qui servent à contenir les semences, et l'on dit que la capsule est uniloculaire, biloculaire, triloculaire, etc.

Le *follicule* ou la *coque* est une espèce de péricarpe membraneux qui s'ouvre longitudinalement d'un seul côté, et auquel les semences ne sont point adhérentes; quelquefois rempli de pulpe, quelquefois d'air.

La *silique* est un péricarpe sec, bivalve, composé de

deux panneaux réunis par des sutures longitudinales, séparé souvent en deux loges par une cloison. Les semences sont attachées à l'une et à l'autre de ces sutures à l'aide d'un filet; cette espèce de péricarpe est propre aux fleurs crucifères. On a conservé le nom de *silique* à celles dont la longueur surpasse deux fois au moins la largeur, comme dans la giroflée, et celui de *silicule* à celle dont la largeur approche de la longueur comme dans le tabouret.

La *gousse* ou *légume*, est un péricarpe bivalve propre aux fleurs papillonacées ou légumineuses, assez semblable à la silique, mais qui est rarement séparé par une cloison, et les semences sont toutes attachées à la même suture; exemple : le Haricot, le Pois, la Fève.

La *drupe* est une espèce de péricarpe double, composé à l'extérieur d'une pulpe plus ou moins succulente, qui contient intérieurement un noyau ou boîte osseuse dans laquelle est enfermée la semence qu'on nomme *amande*, exemple : les Prunes, les Abricots, les Pêches. La noix se rapporte aussi à cette espèce de péricarpe. Les *drupéoles* sont de petites drupes ordinairement agglomérées; exemple : la Ronce, le Framboisier.

La *baie* : tout péricarpe plus ou moins mou qui ne s'ouvre point en valves régulières et ne contient pas un noyau unique qui lui soit adhérent. La baie comprend les trois variétés suivantes : 1° *baie à grains*, molle, succulente, un peu transparente, uniloculaire, contenant une ou deux semences dures ; exemple : le Raisin, les Groseilles. 2° *Baie pomme*, succulente ou charnue, à deux ou plusieurs loges dont les cloisons cartacées ou osseuses adhèrent à l'axe; exemple : la Pomme, la Poire, le Coing, etc. 3° *Baie péponide*, charnue, dont les semences sont éloignées de l'axe et attachées à la paroi du péricarpe; exemple : le Melon, le Potiron, le Concombre, etc.

Le *cône ou strobile* est un fruit composé d'écailles sèches et ligneuses, fixées sur un axe commun, se recouvrant par gradation, entre lesquelles se trouvent les semences souvent entourées d'une aile membraneuse; exemple : le Houblon, le Pin, le Sapin, etc.

Après avoir donné la définition des différentes parties qui composent les végétaux et expliqué les termes par lesquels on les désigne, nous allons nous occuper de la méthode à employer pour les étudier et les classer.

CLASSIFICATION DES VÉGÉTAUX.

L'immense quantité des plantes connues et la simplicité de leur organisation, rendent la classification de ces êtres en-

core plus difficile que celle des animaux. Pour établir entre elles des différences caractéristiques, il a fallu en analyser toutes les parties, en étudier tous les organes; et, en combinant les rapports de ces organes et de ces parties, on est parvenu à des résultats beaucoup plus satisfaisants que ceux qu'on avait obtenus, en ne basant la division des végétaux que sur un seul organe ou une seule partie.

Tournefort, français qui vivait à la fin du dix-septième siècle, fut le premier qui chercha à classer méthodiquement les plantes, en prenant pour base de leur division la consistance herbacée ou ligneuse de leur tige et la forme ou l'absence de leur corolle. D'après cette simple considération, il distribua toutes les plantes connues de son temps en vingt-deux classes. Cette classification, toute imparfaite qu'elle est, a pourtant servi à former un grand nombre de groupes bien naturels : les Labiées, les Crucifères, les Liliacées, les Ombellifères et les Papillonacées ne renferment que des plantes parfaitement semblables et que personne ne songera jamais à séparer. Cependant, comme toutes ces réunions ne sont pas également heureuses, plusieurs botanistes cherchèrent depuis à trouver une autre division; mais leurs efforts furent inutiles jusqu'à ce que Linné, naturaliste suédois qui vivait du temps de Buffon, établit son système sur la présence, l'absence, le nombre des étamines et des pistils. Sa classification, extrêmement simple et facile à retenir, a été pendant longtemps la seule suivie; elle est même encore en vogue dans beaucoup de pays, surtout en Allemagne, en Angleterre et en général dans tout le nord de l'Europe; mais on lui reproche avec raison de réunir souvent, dans un même groupe, des plantes disparates, et de placer dans des groupes différents des espèces très-ressemblantes. De plus, il arrive souvent que l'avortement ou la perte de quelques étamines rend la place de certains végétaux incertaine. Ces considérations engagèrent un naturaliste français du dernier siècle, Antoine-Laurent de Jussieu, à chercher une nouvelle méthode. Pour la rendre aussi parfaite que possible, il ne se contenta pas de comparer un seul organe de la plante, il les examina tous : la racine, la tige, le fruit, la corolle, le calice, l'étamine, le pistil; il n'oublia rien, et, à force de travaux et d'essais, il jeta les fondements de la meilleure classification que l'on connaisse, en ce qu'elle rapproche les plantes semblables et sépare celles qui n'ont point de rapport. Comme cette méthode est celle généralement adoptée en France, nous allons en développer les principes.

EXPOSITION

DE LA MÉTHODE NATURELLE DE JUSSIEU.

				Classes.
ACOTYLÉDONES.			ACOTYLÉDONIE.	I.
MONOCOTYLÉDONES.		Etamines insérées sur le réceptacle.	MONO-HYPOGYNIE.	II.
		Etamines insérées sur le calice.	MONO-PÉRIGYNIE.	III.
		Etamines insérées sur l'ovaire.	MONO-ÉPIGYNIE.	IV.
DICOTYLÉDONES.	Fleur apétale.	Etamines insérées sur l'ovaire.	EPISTAMINIE.	V.
		Etamines insérées sur le calice.	PÉRISTAMINIE.	VI.
		Etamines insérées sur le réceptacle.	HYPOSTAMINIE.	VII.
	Fleur monopétale.	Corolle staminifère insérée sur le réceptacle.	HYPOCOROLLIE	VIII.
		Corolle staminifère insérée sur le calice.	PÉRICOROLLIE.	IX.
		Corolle staminifère insérée sur l'ovaire.	EPICOROLLIE Synanthérie.	X.
			EPICOROLLIE Corisanthérie.	XI.
	Fleur polypétale.	Etamines insérées sur l'ovaire.	EPIPÉTALIE.	XII.
		Etamines insérées sur le réceptacle.	HYPOPÉTALIE.	XIII.
		Etamines insérées sur le calice.	PÉRIPÉTALIE.	XIV.
	Fleurs mâles et fleurs femelles sur des individus différents.		DICLINIE.	XV.

LISTE DES FAMILLES NATURELLES COMPRISES DANS CHAQUE CLASSE.

Classe I.

1. Algues.
2. Champignons.
3. Hypoxylées.
4. Lichens.
5. Hépathiques.
6. Mousses.
7. Lycopodiacées.
8. Fougères.
9. Characées.
10. Equisétacées.
11. Salviniées.

Classe II.

12. Fluviales.
13. Saururées.
14. Pipéritées.
15. Aroïdes.
16. Typhinées.
17. Cypéracées.
18. Graminées.

Classe III.

19. Palmiers.
20. Asparaginées.
21. Restiacées.
22. Joncées.
23. Commélinées.
24 Alismacées.
25. Butomées.
26. Juncaginées.
27. Colchicées.
28. Liliacées.
29. Broméliacées.
30. Asphodélées.
31. Hémérocallidées.
32. Dioscorées.
33. Narcissées.
34. Iridées.

Classe IV.

35. Hœmodoracées.
36. Musacées.
37. Amomées.
38. Orchidées.
39. Nymphœacées.
40. Hydrocharidées.
41. Balanophorées.

Classe V.

42. Aristolochiées.

Classe VI.

43. Osyridées.
44. Myrobolanées.
45. Elœagnées.
46. Thymélées.
47. Protéacées.
48. Laurinées.
49. Polygonées.
50. Bégoniacées.
51. Atryplicées.

Classe VII.

52. Amaranthacées.
53. Plantaginées.
54. Nyctaginées.
55. Plumbaginées.

Classe VIII.

56. Primulacées.
57. Lentibulariées.
58. Rinanthacées.
59. Orobanchées.
60. Acanthacées.
61. Jasminées.
62. Pédalinées.
63. Verbenacées.
64. Myoporynées.
65. Labiées.
66. Personnées.
67. Solanées.
68. Borraginées.
69. Convolvulacées.

70. Polémoniacées.
71. Bignoniacées.
72. Gentianées.
73. Apocinées.
74. Sapotées.
75. Ardisiacées.

Classe IX.

76. Ebénacées.
77. Chlénacées.
78. Rhodoracées.
79. Epacridées.
80. Ericinées.
81. Campanulacées.
82. Lobéliacées.
83. Gesnériacées.
84. Stylidiées.
85. Goodenoviées.

Classe X.

86. Chicoracées.
87. Cynarocéphales.
88. Corymbifères.
89. Calycérées.

Classe XI.

90. Dipsacées.
91. Valérianées.
92. Rubiacées.
93. Caprifoliacées.
94. Loranthées.

Classe XII.

95. Araliacées.
96. Ombellifères.

Classe XIII.

97. Renonculacées.
98. Papavéracées.
99. Fumariacées.
100. Crucifères.
101. Capparidées.
102. Sapindacées.
103. Acérinées.
104. Hippocratées.
105. Malpighiacées.
106. Hypericées.
107. Guttifères.
108. Olacinées.
109. Aurantiacées.
110. Ternstromiées.
111. Théacées.
112. Méliacées.
113. Vinifères.
114. Géraniacées.
115. Malvacées.
116. Bytnériacées.
117. Magnoliacées.
118. Dilléniacées.
119. Ochnacées.
120. Simaroubées.
121. Anonacées.
122. Ménispermées.
123. Berbéridées.
124. Hermanniées.
125. Tiliacées.
126. Cistées.
127. Violariées.
128. Polygalées.
129. Diosmées.
130. Rutacées.
131. Caryophyllées.
132. Trémandrées.
133. Linacées.
134. Tamariscinées.

Classe XIV.

135. Paronychiées.
136. Portulacées.
137. Saxifragées.
138. Cunoniacées.
139. Crassulées.
140. Opuntiacées.
141. Ribésiées.
142. Loasées.
143. Ficoïdées.
144. Cercodienne.
145. Onagraires.
146. Myrtées.
147. Mélastomées.
148. Lythraires.
149. Rosacées.

150. Calycanthées.
151. Blacwelliacées.
152. Légumineuses.
153. Térébinthacées.
154. Pittospermes.
155. Rhamnées.

Classe XV.

156. Euphorbiacées.
157. Cucurbitacées.
158. Passiflorées.
159. Myristicées.
160. Urticées.
161. Monimiées.
162. Amentacées.
163. Conifères.
164. Cycadées.

OBSERVATIONS SUR LA CLASSIFICATION DES VÉGÉTAUX.

Ainsi qu'on a pu le voir dans le tableau ci-dessus, on a établi d'abord parmi les plantes trois grandes divisions ou embranchements : les *Acotylédones*, les *Monocotylédones* et les *Dicotylédones*.

Les ACOTYLÉDONES comprennent les plantes les plus simples dans leur structure, elles forment la première et la moindre portion de la chaîne des végétaux ; dans cet embranchement, les étamines et les pistils sont ou invisibles ou peu apparents, et ne peuvent servir à établir des sous-divisions.

Les MONOCOTYLÉDONES sont celles dont la semence ne développe qu'un seul cotylédon durant la germination. Cette division du règne végétal comprend environ un cinquième des plantes connues. Les différences qui les séparent des Dycotylédonées sont très-sensibles : 1° Les Monocotylédonées ne laissent pointer qu'une seule feuille séminale qui se montre à fleur de terre, tandis que le cotylédon ne quitte pas la racine et n'arrive jamais à la surface du sol; 2° leur cotylédon est le plus souvent oblong, lancéolé ou linéaire; dans les Graminées surtout, presque rond, plat d'un côté, convexe de l'autre dans les Liliacées, les Palmiers, etc.; 3° la gemmule est très-petite, sous forme conique, renfermée dans l'intérieur du corps cotylédonaire; 4° la hampe ou le stype ne présente ni moelle centrale, ni prolongement médullaire, ni bois, ni écorce ; au centre comme à la circonférence, ce sont des faisceaux de fibres droits, très-rapprochés, entourés de tous côtés par la moelle, qui est plus rare ou plus serrée vers la circonférence qu'au centre ; 5° l'accroissement n'a pas lieu par des couches extérieures et concentriques, il s'opère par le prolongement des fibres du centre qui se développent en familles; 6° les branches et les rameaux sont rares chez les Monocotylédonées ; 7° les feuilles n'offrent communément que des nervures droites et parallèles, qui se

joignent seulement par les extrémités ; le plus grand nombre de ces feuilles manquent de pétiole et sont engaînantes ou du moins amplexicaules; exemple : le Lys, le Blé ; 8° enfin les fleurs n'ont généralement qu'une enveloppe délicate, tantôt colorée à la manière des pétales, tantôt verte et foliacée, cette enveloppe a été appelée corolle par certains auteurs, et calice par d'autres.

Les *Dicotylédones* forment la troisième grande division des végétaux selon la méthode naturelle; elle comprend tous ceux dont la semence est à deux lobes, cotylédons ou feuilles séminales, qui se montrent ordinairement à la surface du sol au moment de la germination. C'est la division la plus nombreuse; sur quinze classes elle en compte onze, et réunit à elle seule les quatre cinquièmes des plantes connues. L'organisation des Dicotylédonées est tout à fait différente des Monocotylédonées, qui n'ont qu'un seul lobe, et des Acotylédonées, qui n'en ont aucun. Dans les tiges récentes des Dycotylédonées, on distingue aisément un épiderme, une enveloppe cellulaire, une écorce proprement dite, un corps ligneux, une moelle centrale ; les branches et les rameaux sont communs ; les nervures des feuilles présentent des réseaux très-variés, et les fleurs se montrent le plus souvent munies de deux enveloppes connues sous les noms de calice et de corolle.

Pour faciliter l'étude particulière des plantes Dicotylédonées, on en a formé quatre nouvelles divisions basées sur la corolle ou le sexe des plantes, savoir : les *Apétalées*, les *Monopétalées*, les *Polypétalées* et les *Diclinies*.

Les Apétalées comprennent les plantes à fleurs hermaphrodites, qu'on appelle incomplètes, par défaut de corolle ou de calice.

Les Monopétalées sont des fleurs hermaphrodites simples ou agrégées, à corolles monopétales.

Les Polypétalées sont des fleurs hermaphrodites simples ou agrégées, à corolles polypétales.

Les Diclinies sont les plantes dont les organes sexuels ne sont pas réunis dans chaque corolle, mais distincts, soit sur le même pied, soit sur des individus différents de la même espèce.

Puis on a ensuite, comme on peut le voir sur le tableau, partagé ces principales divisions en quinze classes, d'après le mode d'insertion des étamines et de la corolle sur le réceptacle, le calice ou l'ovaire.

Nous nous sommes borné à donner une simple liste des familles distribuées par classe, parce que si nous avions voulu

entreprendre leur définition, il nous aurait fallu, pour être intelligible, parler des genres, ce qui aurait exigé plusieurs volumes; nous engageons donc les personnes qui désireraient étendre leurs connaissances botaniques, à recourir à un ouvrage spécial.

Nous allons maintenant, ainsi que nous l'avons dit au commencement de ce chapitre, choisir quelques plantes vulgaires et en faire l'analyse avec le plus grand soin. L'élève ne devra pas se borner à lire nos descriptions, il faut pour que les faits parlent en même temps à ses yeux qu'à son esprit, qu'il se procure les plantes dont nous allons nous occuper, et qu'il suive notre analyse sur la nature vivante.

Pour habituer les élèves au mécanisme de la classification adopté dans tous les ouvrages de botanique, au lieu de ne faire qu'un article unique pour la description de tous les organes que constituent chaque plante, nous donnerons d'abord les caractères de la famille, c'est-à-dire les caractères se retrouvant dans tous les genres compris dans cette famille, ensuite les caractères du genre, c'est-à-dire les caractères n'existant que dans les espèces appartenant à ce genre, et enfin la description de l'espèce mentionnant seulement les caractères propres à cette espèce.

Comme nous avons donné plus haut le nom de tous les organes qui constituent les plantes et expliqué les termes désignant leurs diverses modifications, nous engageons les personnes, que quelques mots techniques embarrasseraient, à vouloir bien avoir recours à cette partie de notre travail.

Nous commencerons par les fleurs les plus faciles à étudier, c'est-à-dire dont les principaux organes peuvent être examinés à l'œil nu, et nous augmenterons ensuite graduellement les difficultés.

Quant à la manière dont on devra procéder pour dessiner, soit la fleur entière, soit les organes grossis, comme nous avons donné à la page 263 et suivantes, toutes les explications possibles à ce sujet; nous nous bornerons ici à indiquer, à la suite de la description de chaque fleur, la manière de les peindre, chose qui ne pouvait avoir lieu qu'en en faisant l'application à un objet spécial.

Description et étude analytique de 12 plantes vulgaires, suivies d'explications sur la manière de peindre ces plantes.

1re *Etude*. — Lys blanc.

Plantes monocotylédonées, famille des Liliacées, genre Lys.

Caractères de la famille. — Corolle de six folioles, ou divisée en six parties ordinairement égales et régulières; six étamines insérées à la base de la corolle; un ovaire simple, supérieur, à style unique; à stigmate tantôt simple, tantôt trifide ou trilobé; une capsule triloculaire, trivalve et polysperme; graines attachées à l'angle interne des cloisons; périsperme charnu ou cartilagineux. — Racine bulbeuse; feuilles sessiles ou engaînantes; fleurs nues ou entourées d'une spathe.

Caractère du genre. — Corolle en cloche, à six divisions profondes, souvent réfléchies; six étamines plus courtes que la corolle et attachées à la base de ses divisions; un style avec stigmate trilobé; une capsule allongée, épaisse, triangulaire, à trois loges et à trois valves.

Description de l'espèce. — Bulbe jaunâtre et écailleuse; tige d'un mètre et davantage, lisse et cylindrique, garnie dans toute sa longueur de feuilles nombreuses, éparses, très-entières; les radicales longues et pointues, les autres sessiles, plus étroites, et plus petites à mesure qu'elles approchent du sommet. Les pétales et la fleur sont étroits à leur base, épais à leur sommet, droits, évasés et recourbés. Le fruit est une capsule oblongue, marquée de six sillons, contenant deux rangs de semences planes qui se recouvrent les unes les autres.

Peinture. — Le dessin du lys offre peu de difficultés, il faut seulement avoir soin pour éviter le duretés, de faire les traits indiquant les contours et les plis des pétales extrêmement légers, on emploiera pour les ombres une teinte d'encre de Chine bien claire, la fleur étant blanche, le papier ne sera aucunement couvert dans les lumières, seulement on passera sur la base extérieure des pétales, une teinte verdâtre composée de gomme-gutte et de bleu de Prusse, et sur les parties reflétées qui paraissent toujours un peu jaunâtres, une eau teintée de gomme-gutte; les anthères s'ébaucheront avec de la gomme-gutte et se finiront avec du jaune indien; l'ovaire, le style et le stigmate, ainsi

que les filets des étamines, avec un mélange de gomme-gutte et de bleu de cobalt qu'on ombrera avec la même teinte à laquelle on ajoutera un peu de bleu de Prusse et de noir. C'est aussi un mélange de gomme-gutte et de bleu de Prusse, qui fera le fond de la teinte de la tige et des feuilles; mais suivant l'aspect qu'offrira la nature, il faudra la modifier souvent, tantôt en la réchauffant avec du jaune indien ou de la terre de Sienne brûlée, tantôt en la renforçant dans les ombres surtout, avec du bistre ou de la sépia.

2e *Étude.* — Digitale pourprée.

Plante Dicotylédonée, famille des Scrophularinées, genre Digitale.

Caractères de la famille. — Calice divisé, ordinairement persistant; corolle monopétale irrégulière; étamines, quatre dont deux plus courtes; ovaire simple, libre; style unique à stigmate simple ou bilobé; le fruit est une capsule à deux loges, qui s'ouvre en deux valves concaves plus ou moins séparées, quelquefois elle-même bifurquée; la cloison du milieu de la capsule est toujours parallèle aux valves; graines nombreuses, petites, attachées de l'un et de l'autre côté au milieu de la cloison; périspermes charnus. — Tige herbacée variant beaucoup quant à la forme et à l'insertion; fleurs toujours placées à l'aisselle des feuilles supérieures, qui sont très-petites et jouent le rôle de bractées.

Caractères du genre. — Calice à cinq parties inégales; corolle en cloche, ayant son limbe à quatre lobes inégaux; quatre étamines dont deux plus courtes; capsule ovale, pointue, séparée en deux loges par une double cloison. — Feuilles toujours alternes; les fleurs en grappes ou en épis terminaux.

Description de l'espèce. — Tige haute de 5 à 8 décimètres, droite, velue et ordinairement simple; feuilles ovales, pointues, blanchâtres et cotonneuses en dessous, ondulées en leur bord et rétrécies en pétiole à leur base; fleurs grandes et de couleur purpurine, tachetées et tigrées dans leur intérieur, un peu pendantes, formant un épi quelquefois fort long et terminal; lobes du calice ovales.

Peinture. — Il faut autant que possible choisir pour modèle, un individu qui ait des fleurs en boutons plus ou moins avancées, des fleurs bien épanouies et quelques-unes défleuries, afin de laisser voir les capsules. Le dessin de la Digitale est encore facile, toutes les parties en étant assez grandes et de forme très-simple. Les corolles s'ébaucheront

avec une teinte légère de carmin et se finiront avec le même ton plus fort dans lequel on ajoutera un peu de bleu de cobalt; les fleurs nouvellement écloses devront être moins colorées à mesure qu'elles approcheront du sommet de l'épi, dont les dernières étant d'un blanc jaunâtre ne devront recevoir qu'un léger lavis composé d'un peu de gomme-gutte et de carmin. Les capsules ordinairement d'un beau vert se feront avec un mélange de gomme-gutte et de bleu de Prusse. Pour la tige, le calice et surtout le dessous des feuilles qui sont d'un vert blanchâtre et cotonneux, voici comment il faudra opérer : on composera une teinte dans laquelle il entrera de la gomme-gutte, du bleu de cobalt, du bleu de Prusse et du blanc d'argent, la difficulté consiste à doser ces diverses couleurs dans une proportion convenable, mais avec quelques essais faits sur le garde-main on y parviendra ; on étendra alors cette teinte le plus également possible sur toutes les parties qui doivent la recevoir, et quand elle sera bien sèche, on l'ombrera avec une teinte composée des mêmes éléments, mais plus forte et dans laquelle il ne devra entrer que très-peu de blanc.

Pour achever de donner ensuite au dessin, cet aspect cotonneux qu'on remarque dans la nature, il y a un excellent moyen, mais qui demande beaucoup de soin et surtout de patience. On prend un crayon assez ferme (le nº 3 est le meilleur) et avec ce crayon dont on entretient toujours la pointe aussi fine que possible, on couvre la superficie et les contours de toutes les parties auxquelles on veut donner cet aspect cotonneux, d'une multitude de poils très-courts et très-déliés se touchant presque et ayant des directions un peu différentes; ce travail, quelque soin qu'on y apporte, serait toujours trop grossier fait à l'œil nu, il faut donc l'exécuter sous une loupe d'un faible grossissement, celle dont se servent les graveurs remplit parfaitement le but. De cette façon, les poils qui sous la loupe paraissaient déjà très-petits et très-fins s'aperçoivent à peine à l'œil nu, mais donnent aux objets qui en sont couverts l'aspect mou et comme drapé qu'a le modèle.

3e *Étude.* — Rosier églantier.

Plante Dicotylédonée, famille des Rosacées, genre Rosier.

Caractères de la famille.— Calice persistant, à plusieurs divisions, ordinairement cinq; corolle composée de cinq pétales insérés au sommet du calice et alternes avec ses di-

visions ; étamines en nombre indéterminé, insérées sur le calice un peu au-dessous des pétales; ovaire simple ou multiple, libre ou adhérent; fruit variable; graines dépourvues de périsperme. — Herbes ou arbres à feuilles alternes.

Caractères du genre. — Calice ovoïde ou sphérique, resserré à son orifice, divisé en cinq lobes dont deux ou trois munis d'appendices qui paraissent des folioles avortées; ce calice devient charnu à la maturité, et renferme plusieurs semences osseuses, hérissées ; les étamines et les pistils sont nombreux.

Description de l'espèce. — Tige de 1 à 2 mètres, garnie d'aiguillons, feuilles ailées à 5 ou 7 folioles ovoïdes, obtuses, dentelées en scie surtout vers le sommet : pétioles munis de petits aiguillons; stipules à dents glanduleuses; fleurs d'un blanc rosé, solitaires sur des pédoncules terminaux.

Peinture. — Bien que les roses sauvages soient loin d'avoir le mérite des roses cultivées, il y a cependant encore dans l'élégance de leur port et la suavité de leur nuance, un certain charme que l'artiste devra s'efforcer de rendre le mieux possible, il faudra pour cela disposer son modèle d'une manière gracieuse, présenter les corolles convenablement ouvertes et en chiffonner ou recoquiller légèrement les bords, de manière à ce que les fleurs n'aient pas l'air de cocardes collées sur le papier; on devra aussi varier la disposition des feuilles et faire qu'il y en ait de vues en dessus et en dessous, à plat et plus ou moins pliées, complètement développées et en demi-raccourcies; mais ces divers arrangements ne devront jamais être inventés, mais toujours pris sur la nature; il faudra les chercher sur des échantillons différents, si l'individu choisi pour modèle de l'ensemble laissait trop à désirer sous ce rapport.

Les tons roses du bord extérieur de la corolle se feront avec une légère teinte de carmin, et les tons blancs jaunâtres du centre avec une eau teintée de gomme-gutte ; les anthères avec du jaune indien ; la partie supérieure des tiges avec de la gomme-gutte et du bleu de Prusse ; pour le dessous des feuilles qui est ordinairement plus pâle, on ajoutera un peu de blanc d'argent; les épines se feront avec du brun-mars et de l'ocre jaune; les fruits s'ébaucheront avec une teinte composée de carmin et d'un peu de minium, et se termineront avec du carmin auquel on ajoutera une pointe de bleu pour les ombres.

4e *Étude*. — GIROFLÉE JAUNE.

Plante dicotylédonée, famille des Crucifères, genre Giroflée.

Caractères de la famille. — Calice à quatre folioles oblongues, concaves, presque toujours caduques, dont deux d'entre elles sont souvent bosselées à la base ; corolle à 4 pétales portés sur un disque hypogyne, munis d'onglet égal à la longueur du calice, et disposés en croix ; étamines 6, insérées avec les pétales, deux d'entre elles sont plus courtes que les quatre autres ; ovaire simple, libre, porté sur le disque, quelquefois muni à sa base de deux ou quatre renflements glanduleux ; style unique, souvent très-court ; stigmate persistant, simple ou à deux lobes ; fruit composé de deux valves séparées par une cloison mince, toujours parallèle aux valves, qui porte les graines sur chacun de ses bords ; quand les valves sont longues et étroites, le fruit porte le nom de *silique*, et celui de *silicule* lorsqu'il est large et court.

Caractères du genre.— Calice serré, formé de quatre folioles caduques ; quatre pétales en croix ; six étamines, quatre grandes et deux petites, avec des anthères linéaires ou sagittées, un ovaire supérieur et un style très-court, surmonté d'un stigmate échancré ou bifide qui persiste. Pour fruit, une silique tétragone, à deux valves, et à deux loges, contenant plusieurs semences bordées d'une membrane.

Description de l'espèce. — Tige dure, presque ligneuse, s'élevant jusqu'à 5 décimètres, feuilles éparses, lancéolées, un peu étroites, pointues et glabres ; fleurs d'un jaune souci, quelquefois un peu rouillé, calice souvent d'un violet noirâtre.

PEINTURE. — Il faut avoir soin de choisir pour modèle, un individu dont tous les boutons ne soient pas encore ouverts, parce que l'effet en sera beaucoup plus agréable et le dessin bien moins confus que si toutes les fleurs étaient épanouies. On ébauchera la corolle avec une teinte composée de gomme-gutte et de jaune indien, et l'on repiquera les parties brunes avec un mélange de carmin et de terre de Sienne brûlée ; la teinte du calice se fera de carmin et de noir, glacé d'un peu de verdâtre ; le ton de la tige et des feuilles étant d'un vert un peu terne, on le composera de gomme-gutte et de bleu de Prusse sali avec un peu de noir ; on ombrera avec la même teinte qu'on tiendra seulement plus forte.

5e — *Étude.* — Pavot coquelicot.

Plante dicotylédonée, famille des Papavéracées, genre Pavot.

Caractères de la famille. — Calice le plus souvent à deux parties caduques; pétales ordinairement au nombre de quatre ; étamines en nombre indéterminé ou déterminé, anthères à deux loges, marquées de quatre sillons, un ovaire simple, style ordinairement nul ; stigmate divisé, offrant dans plusieurs genres un plateau orbiculaire marqué de lignes calleuses disposées comme les rayons d'une roue : fruit à une loge contenant ordinairement un assez grand nombre de graines.

Caractères du genre. — Calice à deux folioles caduques, stigmate persistant, en bouclier ayant de 6 à 12 rayons ; capsule oblongue ou globuleuse, s'ouvrant par plusieurs trous sous la couronne du stigmate, divisée en 6 ou 12 loges par des cloisons qui n'atteignent pas le centre ; graines très-nombreuses.

Description de l'espèce. — Tige haute de 3 à 5 décimètres, droite, rameuse, chargée de poils assez longs et distants ; feuilles presque ailées et découpées profondément en lanières assez longues, velues, pointues et dentées, pinnatifides ; fleurs grandes, terminales et d'un rouge éclatant ; une tache noirâtre à la base des pétales ; étamines très-nombreuses, à filets et anthères noirs.

Peinture. — La seule difficulté que présente le dessin de cette plante, c'est de bien rendre l'aspect des feuilles ; pour y parvenir, il faut absolument s'astreindre à en copier exactement toutes les découpures et dentelures ; si pour aller plus vite, on se laissait aller à ne faire qu'un à peu près, le port en serait complètement manqué, et ces feuilles ressembleraient tout de suite à celles d'une autre plante. — Les pétales s'ébaucheront avec un mélange du plus beau carmin et du minium le plus éclatant et se finiront avec du carmin pur. Mais nous devons le dire, malgré tout le soin qu'on pourra apporter au choix et à l'emploi des couleurs, on restera toujours bien au-dessous du modèle ; il y a dans la nature des tons tellement éclatants, qu'il faut absolument renoncer à les imiter, heureux quand on parvient à en approcher. Les étamines se feront avec du noir mêlé d'un peu de violet ; les tiges et les feuilles avec de la gomme-gutte et du bleu d'indigo, on ajoutera à la teinte un peu de blanc pour le dessous des feuilles qui est ordinaire-

ment un peu glauque. Quant aux poils qui couvrent la presque totalité de la plante, on pourra comme ils sont assez longs, essayer de les faire à l'œil nu avec de l'encre de la Chine et un pinceau de martre très-fin ou un crayon très-pointu, mais le mieux serait d'avoir recours à la loupe de graveur, ainsi que nous l'avons expliqué dans la 2e étude; par ce moyen, le travail sera plus propre et plus délicat; seulement, comme en travaillant sous la loupe, on est toujours porté à faire les poils trop petits et trop rapprochés, il faut de temps à autre examiner le travail à l'œil nu pour voir s'il est d'accord avec la nature.

6e *Etude.* — Renoncule acre (vulg. *Bouton-d'or*).

Plante dicotylédonée, famille des Renonculacées, genre Renoncule.

Caractères de la famille. — Calice à plusieurs folioles, quelquefois colorées, manquant dans quelques genres; corolle ordinairement régulière, à 4, 5 ou plusieurs pétales insérés sur le réceptacle; dans quelques genres, ces pétales sont irréguliers et prennent la forme de cornets ou d'éperons; étamines insérées sur le réceptacle, en nombre indéterminé, ordinairement 20 à 30; anthères oblongues; ovaires rarement solitaires, souvent disposés plusieurs ensemble sur le réceptacle, munis chacun d'un style simple, terminal ou un peu latéral et d'un stigmate simple; chaque ovaire se change en une capsule tantôt monosperme et ne s'ouvrant pas d'elle-même, tantôt remplie de plusieurs graines, et s'ouvrant comme une follicule par une fente longitudinale.

Caractères du genre. — Calice à cinq folioles; corolle à cinq pétales, dont la base interne est munie d'une petite écaille, convexe ou concave; capsules nombreuses, terminées par une petite pointe, comprimées, lisses ou munies sur leurs faces d'épines ou de tubercules.

Description de l'espèce. — Tige fistuleuse, haute de 3 à 6 décimètres, rameuse, médiocrement feuillée et presque glabre; feuilles radicales pétiolées, légèrement velues, larges de 2 décimètres, palmées, anguleuses et découpées en lobes pointus et incisés, feuilles de la tige digitées, les supérieures partagées en trois lanières étroites, ou simples et linéaires; fleurs terminales, pédonculées et d'un beau jaune luisant et comme vernissé.

Peinture. — Le genre renoncule étant très-nombreux en espèces, et les différences qui existent entre elles quel-

quefois fort légères, il est indispensable d'apporter le plus grand soin à l'étude de chacune de leurs parties, principalement à la disposition des pétales sur le réceptacle, à la forme des feuilles, suivant qu'elles sont radicales ou caulinaires et placées dans le bas ou le haut de la tige, et enfin à la grandeur et la conformation des capsules. Il est bien important aussi de varier la disposition des fleurs, de manière à ce qu'elles se présentent les unes presque de face, afin de bien laisser voir les étamines et les ovaires; d'autres du côté où est attaché le pédoncule pour montrer la forme du calice. Les pétales qui sont d'un beau jaune d'or en dessus se feront avec de la gomme-gutte pure que l'on emploiera assez légère dans les lumières et plus forte dans les ombres; pour le dessous qui est plus pâle, on tiendra la teinte plus légère, on la rendra même un peu verdâtre près des onglets des pétales; la tige et les feuilles se feront avec un lange de gomme-gutte et de bleu d'indigo que l'on modifiera par un peu de noir dans les ombres. Pour les poils qui couvrent plus ou moins les diverses parties de la plante, on fera comme nous avons dit à ce sujet dans la cinquième étude.

7e *Etude.* — Liseron des champs.

Plante dicotylédonée, famille des Convolvulacées, genre Liseron.

Caractères de la famille. — Calice persistant, à cinq lobes; corolle régulière à cinq divisions, souvent plissée sur les angles avant l'épanouissement; étamines, cinq insérées à la base de la corolle et alternes avec ses divisions; ovaire simple, libre, surmonté de un ou plusieurs styles; stigmate simple ou divisé; capsule protégée par le calice, ordinairement à trois loges et à trois valves quelquefois à deux ou quatre; graines nombreuses, presque osseuses, ombiliquées à leur base, et attachées au bas du placenta.

Caractères du genre. — Calice à cinq parties; corolle en cloche, plissée sur ses cinq angles; étamines inégales en longueur; ovaire à moitié enfoncé dans une glande circulaire; stigmate à deux lobes; capsule de deux à quatre loges qui renferment chacune une ou deux graines.

Description de l'espèce.— Tiges faibles et menues, s'entortillant autour des plantes de son voisinage; feuilles hastées, portées sur de courts pétioles; fleurs soutenues par des pédoncules plus longs que les feuilles, solitaires, nuancées de

rose et de blanc; pédoncule muni de deux bractées linéaires placées à quelque distance du calice.

Peinture. — Cette plante, très-commune dans les champs, a une grâce et une légèreté qui tiennent surtout à la délicatesse des tiges et des pédoncules, caractère qu'il est important de lui conserver. Il sera bien de la représenter entortillée autour d'un support quelconque, d'abord, parce que c'est dans l'habitude de cette plante et ensuite parce que cela donnera aux fleurs et aux feuilles des positions plus variées. Les fleurs sont ordinairement panachées de blanc et de rose, dans ce cas, les parties blanches seront faites par le papier, et les parties rosées avec une eau carminée très-légère à laquelle on ajoutera un peu de cobalt dans les ombres. Quant aux feuilles, le fond de la teinte sera comme toujours composé de gomme-gutte et de bleu de Prusse ou d'indigo, mais qui devra ensuite être modifié suivant que les feuilles recevront les rayons lumineux directement ou obliquement, qu'elles seront vues en dessus ou en dessous, anciennes ou nouvelles, placées en avant ou en arrière, etc. On comprendra qu'il est absolument impossible d'indiquer dans un livre le moyen d'obtenir ces différents effets, tout ce qu'on peut dire, c'est qu'on devra employer du jaune indien pour réchauffer les tons, du noir pour les ternir, et du bleu de cobalt pour les rendre plus vaporeux, le reste embarrassera peu quand on aura acquis quelque habitude du maniement des couleurs.

8e *Etude.* — Primevère officinale.

Plante dicotylédonée, famille des Primulacées, genre Primevère.

Caractères de la famille. — Calice persistant, d'une seule pièce, divisé en quatre à cinq lobes plus ou moins profonds; corolle monopétale, presque toujours régulière, munie d'un tube plus ou moins allongé et d'un limbe étalé, divisé en autant de lobes que le calice; étamines, quatre à cinq, placées devant les lobes de la corolle; ovaire simple, libre, surmonté d'un style et d'un stigmate simple; le fruit est une capsule à une loge qui s'ouvre par le sommet en plusieurs valves; graines insérées sur un placenta central; périsperme charnu.

Caractères du genre. — Corolle en soucoupe, à tube cylindrique, de la longueur du calice et à limbe plan, ouvert et découpé très-profondément en cinq segments échancrés, cinq étamines insérées au sommet du tube portant des an-

thères droites et à pointes aiguës; style mince, couronné par un stigmate de la même forme.

Description de l'espèce. — Racine composée de longues fibres presque simples, feuilles ridées un peu dentées, ovales oblongues, rétrécies en pétiole : hampe droite, cylindrique, longue de 1 à 3 décimètres, terminée par une ombelle de fleurs pédicellées, pendantes du même côté; limbe d'un jaune pâle, marqué de cinq taches orangées.

Peinture. — Les fleurs s'ébaucheront avec de la gomme-gutte très-claire, et se finiront avec la même couleur que l'on salira dans les ombres avec un peu de noir; les taches orangées se feront avec du minium; le calice et la hampe, avec de la gomme-gutte et un peu de bleu de cobalt; le dessus des feuilles, avec un vert composé de gomme-gutte et de bleu de Prusse, le dessous avec le même ton, auquel on ajoutera un peu de blanc d'argent. Pour obtenir les bosselures et les rides saillantes qu'on remarque à la partie supérieure des feuilles, on les couvrira d'une teinte un peu trop forte, puis, ensuite, avec un pinceau humide, on enlèvera la couleur sur toutes les parties qu'on voudra faire paraître en relief.

9e. *Etude.* Lamium blanc (vulg. *Ortie blanche*).

Plante dicotylédonée, famille des labiées, genre Lamium.

Caractères de la famille. — Calice tubuleux, à cinq divisions ou à deux lèvres; corolle tubuleuse, irrégulière, labiée, à lèvre supérieure souvent bifide; à lèvre inférieure trifide; étamines rarement au nombre de deux, presque toujours quatre, insérées sous la lèvre supérieure de la corolle; ovaire libre, à quatre lobes; un style prenant naissance au milieu des lobes de l'ovaire, et terminé par deux stigmates pointus, fruit composé de quatre akènes cachés au fond du calice; périsperme nul.

Caractères du genre. — Calice à cinq dents aiguës; corolle à gorge renflée, limbe à deux lèvres, la supérieure concave, entière; l'inférieure à trois lobes, les deux latéraux très-petits, celui du milieu très-grand, échancré au sommet; anthères hérissés de poils en dehors.

Description de l'espèce. — Tiges hautes de 2 à 4 décimètres, droites, carrées et légèrement velues; feuilles pétiolées, cordiformes, pointues, fortement dentées en scie, et ressemblant beaucoup à celles de la grande ortie, mais non piquantes; fleurs blanches, presque sessiles, disposées dans les aisselles supérieures des feuilles, par verticilles, très-

garnies; lèvre supérieure de la corolle velue, ainsi que les anthères qui sont blanches et tachetées de noir.

Peinture. — Comme dans la famille des Labiées, plusieurs espèces se ressemblent beaucoup, il est très-important d'apporter le plus grand soin à bien faire ressortir les différences qui les distinguent, telles que la grandeur et la forme des dents du calice, la dimension et la gorge de la corolle, et surtout la conformation des lèvres; il est indispensable, pour cela, de disposer les fleurs autour de la tige de manière à ce qu'elles soient toutes dans des positions différentes, c'est-à-dire les unes vues de face, les autres de trois-quart, de profil ou de dos.

Les fleurs étant blanches, on les ombrera légèrement avec de l'encre de Chine, puis on passera sur les parties reflétées, des eaux à peine colorées de jaune et de verdâtre : quant aux tons verts de la tige et des feuilles, comme nous ne pourrions que répéter ici ce que nous avons dit dans les articles précédents, nous y renvoyons le lecteur, et principalement aux observations faites à ce sujet dans la 7e étude.

10e *Etude.* — Mauve sauvage.

Plante dicotylédonée, famille des Malvacées, genre Mauve.

Caractères de la famille.— Calice à cinq divisions, le plus souvent double, c'est-à-dire entouré d'un calice externe à plusieurs folioles; corolle régulière, à cinq pétales tantôt distincts, tantôt réunis par la base avec la colonne des étamines : étamines très-nombreuses, ayant le plus souvent leurs filets soudés ensemble en une colonne qui entoure le style; anthères situées au sommet ou à la surface du tube formé par les filets; ovaire simple, souvent à plusieurs lobes; style ordinairement unique; stigmate presque toujours divisé; fruit tantôt formé de plusieurs capsules, soit verticillées autour de la base du style, soit agglomérées sur un réceptacle commun; graines solitaires ou nombreuses dans chaque loge ou capsule.

Caractères du genre. — Calice double, l'intérieur à cinq divisions, l'extérieur à trois folioles; capsules nombreuses, disposées circulairement, et ordinairement à une graine.

Description de l'espèce. — Tige haute de 4 à 6 décimètres, velue et rameuse; feuilles pétiolées, vertes, légèrement velues, arrondies, à cinq lobes obtus et crénelés; pédoncules et pétioles très-velus; fleurs grandes, pédonculées, axillaires et rougeâtres ou purpurines; divisions de leur corolle échancrées.

Peinture. — La famille des Malvacées est une des plus intéressantes sous le rapport de la structure des espèces qui la composent, il sera donc bien, après avoir figuré la plante entière, de dessiner à part et convenablement grossie, d'abord, la fleur complète coupée verticalement, afin de faire voire le style dans le milieu de la colonne formée par la réunion des filets des étamines, ainsi que la position des ovaires; ensuite le calice vu du côté où il est fixé au pédoncule, pour bien montrer la forme et la position des trois folioles qui l'accompagnent, et enfin une étamine séparée des autres, le pistil sans les étamines, le fruit mûr et la graine. Nous faisons ces observations au sujet de la mauve, mais il va sans dire qu'elles s'appliquent à toutes les fleurs que nous avons décrites, dont on devra toujours dessiner à part, et grossis, les organes principaux.

Les fleurs de la mauve varient du rose vif au violet, suivant qu'elles sont nouvellement écloses ou qu'elles commencent à se passer; on aura le premier de ces tons avec du carmin pur, auquel on ajoutera plus ou moins de cobalt, suivant la nuance de violet qu'on voudra obtenir. Pour la peinture des tiges et des feuilles, voir ce qui a été dit à ce sujet dans la 7e étude.

11e *Etude.* — Carotte sauvage.

Plante dicotylédonée, famille des Ombellifères, genre Carotte.

Caractères de la famille. — Fleurs ordinairement blanches, quelquefois jaunes ou purpurines, le plus souvent hermaphrodites, rarement mâles ou stériles par avortement, disposées en ombelles ; cette ombelle est *simple* quand elle est formée de pédicelles uniflores qui partent d'un seul point; elle est *composée,* quand les ombelles simples sont elles-mêmes portées sur des pédoncules qui partent d'un seul point; à la base des pédicelles ou des pédoncules se trouvent des feuilles avortées, dont l'assemblage a reçu le nom de *collerette* : on nomme *collerette générale* ou *involucre,* celle qui est à la base des pédoncules de l'ombelle générale, et *collerette partielle* ou *involucelle,* celle qui est à la base des ombelles partielles.

Chaque fleur d'une ombelle considérée isolément, présente un calice adhérent dont le bord est tantôt entier ou à peine visible, tantôt à cinq dents; une corolle à cinq pétales égaux ou inégaux, échancrés ou réfléchis en forme de cœur, insérés sur le pistil ou sur une glande dont l'ovaire est re-

couvert; cinq étamines alternes avec les pétales et insérées avec eux, un ovaire simple, adhérent, surmonté à son sommet d'un corps glanduleux d'où s'élèvent deux styles ordinairement persistants et divergents après la floraison; le fruit est composé de deux akènes, c'est-à-dire de deux graines entourées du calice, et appliquées l'une contre l'autre, se séparant d'elles-mêmes à leur maturité, attachées par le haut au sommet d'un axe central filiforme.

Caractères du genre. — Collerette générale pinnatifide; calice entier; pétales en forme de cœur, plus grands sur les bords de l'ombelle; fruit ovoïde, hérissé de poils raides; graines planes, striées intérieurement, convexes en dehors et relevées de petites côtes membraneuses.

Les fleurs sont ordinairement blanches; la fleur du centre de l'ombelle avorte souvent et se change en un tubercule charnu et d'un pourpre foncé.

Description de l'espèce. — Tige haute de 6 à 12 décimètres, rameuse, un peu hérissée de poils courts et rudes au toucher; feuilles grandes, légèrement velues, deux ou trois fois ailées, et leurs folioles partagées en découpures assez étroites, pointues et presque linéaires; fleurs blanches, formant des ombelles très-garnies, dont le centre est souvent remarquable par une fleur rouge et stérile : stries des semences hérissées et comme ciliées.

Peinture. — Il est très-important de faire voir sur le dessin si l'ombelle est simple ou double, or, pour cela, il faudra toujours, dans cette famille, figurer au moins deux ombelles pour chaque espèce; car lorsqu'on dispose la plante de manière à voir bien les fleurs, on n'aperçoit plus que la base des pédoncules et les pédicelles lorsqu'il y en a, sont complètement cachés; si, au contraire, on renverse un peu l'ombelle pour montrer complètement les pédoncules et les pédicelles lorsqu'ils existent, on ne peut plus distinguer les fleurs.

Le dessin des fleurs offre aussi d'assez grandes difficultés, elles sont ordinairement trop nombreuses et trop confuses pour qu'on puisse les copier toutes exactement comme dans la plupart des autres plantes, il faut donc se borner à bien rendre l'aspect de l'ombelle : voici le moyen que l'on devra employer pour y parvenir. On limitera d'abord par une ligne fort légère la grandeur totale de l'ombelle, puis dans ce cercle, on en tracera de plus petits indiquant la place de chaque ombellule, on esquissera ensuite les petites fleurs qui entourent chaque ombellule en s'attachant surtout à rendre exactement celles qui occupent la limite extérieure

de l'ombelle, lesquelles sont ordinairement un peu plus grandes que les autres, enfin l'on remplira les espaces vides par des fleurs entières, si l'espace est suffisant, et s'il est trop petit, par des fractions de fleurs dont le reste sera supposé en partie caché sous les fleurs voisines. Ce travail, pour être bien fait, devra être préparé à l'œil nu, afin de donner aux fleurs leur véritable proportion, mais revu ensuite sous une large loupe à main, grossissant trois ou quatre fois pour l'exactitude des détails. Le crayon Gilbert nº 3 est celui qu'on doit préférer dans cette circonstance.

Le trait une fois bien arrêté, on ombrera légèrement à l'encre de la Chine les petites masses que forme chaque ombellule sur l'ensemble de l'ombelle, et comme les fleurs sont entièrement blanches, leur couleur sera donnée par le papier, on passera seulement sur les parties qui se trouvent dans la demi-teinte, une eau teintée de gomme-gutte. Toutes les parties vertes seront traitées comme il a été dit pour les plantes précédentes.

12e *Etude.* — Campanule carillon (vulg. *Violette marine*).

Plante dicotylédonée, famille des Campanulacées, genre Campanule.

Caractères de la famille.— Calice adhérent avec l'ovaire, à limbe divisé; corolle insérée au sommet du calice, ordinairement régulière et à cinq lobes, souvent marcescente et munie en dehors de pores corticaux; étamines insérées un peu au-dessous de la corolle, en nombre égal à ces divisions et alternes avec elles; leurs filaments, élargis à la base, semblent être autant d'écailles qui recouvrent l'ovaire; anthères libres ou soudées; ovaire simple, adhérent au calice; style simple; capsule ordinairement à trois loges, mais variant de deux à six dans quelques genres, presque toujours à plusieurs graines et s'ouvrant sur les côtés; graines attachées à l'angle intérieur des loges.

Les campanulacées sont en général des plantes vivaces, à feuilles simples, alternes, et souvent bordées de dentelures; les fleurs sont tantôt distinctes, tantôt réunies dans un involucre commun, ordinairement bleues ou blanches.

Caractères du genre. — Calice à cinq divisions, dont les sinus sont quelquefois très-dilatés et réfléchis sur la capsule; corolle en cloche; filaments des étamines élargis à leur base; stygmate divisé en trois ou cinq parties; capsule ovoïde, à trois ou rarement cinq loges. Les fleurs sont tantôt axil-

laires et solitaires, tantôt réunies en faisceaux ou en épis terminaux.

Description de l'espèce. — Tige, de 4 à 6 décimètres, droite, feuillée, rude, velue et un peu rameuse; feuilles ovales, lancéolées, sessiles, rudes au toucher, légèrement velues, et d'un vert assez foncé; fleurs fort grandes, pédonculées et de couleur bleue ou blanchâtre ; calice remarquable par des replis et des sinuosités particulières dans sa moitié inférieure; corolle légèrement velue aux angles; style divisé en cinq stigmates; capsule à cinq loges.

Peinture. — Le dessin de cette plante est sous beaucoup de rapports assez facile, elle a de grandes fleurs régulières, des feuilles toutes à peu près de même forme, et enfin les couleurs en sont peu variées; mais il reste cependant une grande difficulté à vaincre, ce qui nous l'a fait choisir pour modèle de notre douzième étude, c'est de mettre la corolle exactement à l'effet, c'est-à-dire d'en combiner les ombres, les demi-teintes et les lumières, de façon à ce que, si elle est représentée vue de côté, on sente bien qu'elle est arrondie et renflée au milieu, et que si au contraire elle est représentée vue de face, ou presque de face, on puisse tout de suite en apprécier la profondeur; ce dernier effet est le plus difficile à rendre, et on n'y parvient que par beaucoup d'observation et une longue pratique; il nous est donc impossible de poser une règle à ce sujet, tout ce que nous pouvons dire, c'est qu'il est indispensable d'apporter le plus grand soin à ce que le modèle soit convenablement éclairé, les rayons lumineux ne doivent le frapper que d'un seul côté, et s'il y avait plusieurs fenêtres dans la pièce où on travaille, il faudrait l'entourer en partie avec des cartons de couleur foncée, car s'ils étaient blancs, ils refléteraient encore des rayons qui, traversant les parois de la corolle, viendraient en éclairer le fond et détruiraient l'effet; ces précautions prises, il n'y aura plus qu'à comparer l'intensité des ombres et à les rendre le plus exactement possible, mais c'est là où gît la principale difficulté, parce que ces ombres subissent de grandes modifications suivant d'abord la couleur de l'objet, suivant que le jour est plus ou moins vif, et enfin suivant que cet objet est opaque ou transparent. Nous devons faire observer que généralement on est porté à faire les parties renfermées trop noires, de sorte qu'en outrant l'effet, on le manque complètement.

Pour peindre la campanule carillon, on emploiera une teinte composée de carmin et de cobalt; dans les ombres très-foncées, on ajoutera un peu de bleu d'indigo.



Nous pensons qu'il est inutile d'étendre davantage cette partie de notre travail, car, lorsque l'élève se sera familiarisé avec les termes techniques expliqués dans cet ouvrage, et aura soigneusement analysé les plantes que nous venons de décrire, il parviendra avec une Flore locale à déterminer, sans grande peine, toutes les espèces qui lui tomberont sous la main. Quant à la peinture, comme nous nous sommes attaché à choisir les fleurs les plus variées, tant par leur couleur que par leur disposition, il est évident que celui qui réussira à les rendre exactement, ne sera pas plus embarrassé pour toutes les autres; mais nous ne pouvons pas trop le répéter, le succès ne s'obtient pas au premier coup, il faut de la persévérance, beaucoup de persévérance, et ce n'est qu'à force de faire mal, qu'on arrive à bien faire.

FIN.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES

DANS CE VOLUME.

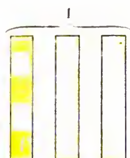
DEUXIÈME PARTIE.

RÈGNE VÉGÉTAL.

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

BAR-SUR-SEINE. — IMP. SAILLARD.

Premier Tableau.



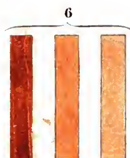
Jaune de chrôme.



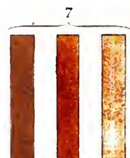
Gomme gutte.



Jaune indien



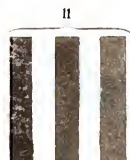
Terre de Sienne brulée.



Terre de Sienne brulée et Brun mars.



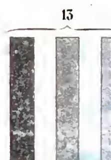
Brun mars violât



Brun mars bistre et Sépia.



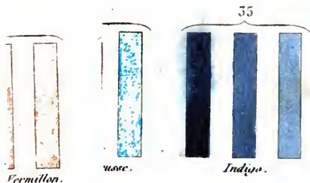
Sépia.

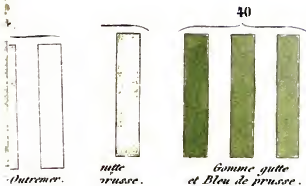


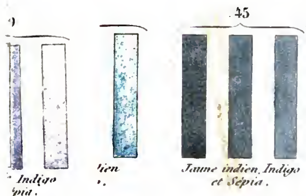
Sépia et noir de bou

Imp. Roret r. Hautefeuille, 12. Paris.

Peinture d'histoire naturelle.







Marlier sc.

ENCYCLOPÉDIE-RORET.

COLLECTION

DES

MANUELS-RORET

FORMANT UNE

ENCYCLOPEDIE

DES SCIENCES ET DES ARTS,

FORMAT IN-18;

Par une réunion de Savans et de Praticiens;

MESSIEURS

Amoros, Arsenne, Biot, Biret, Biston, Boisduval, Boitard, Bosc, Bouterrau, Boyard, Cahen, Chaussier, Chevrier, Choron, Constantin, De Gayffier, De Lapage, P. Desormeaux, Dubois, Dujardin, Francœur, Giquel, Hervé, Huot, Janvier, Julia-Fontenelle, Julien, Lacroix, Landrin, Launay, Leduot, Sébastien Lenormand, Lesson, Loriol, Matter, Miné, Muller, Nicard, Noel, Jules Pautet, Rang, Rendu, Richard, Riffault, Scribe, Tarbé, Terquem, Thiébaut de Bernéaud, Thillaye, Toussaint, Tremery, Truy, Vauquelin, Verdier, Vergnaud, Yvart, etc.

Tous les Traités se vendent séparément. 400 volumes environ sont en vente; pour recevoir franc de port chacun d'eux, il faut ajouter 50 centimes. Tous les ouvrages qui ne portent pas au bas du titre *à la Librairie Encyclopédique de Roret* n'appartiennent pas à la *Collection de Manuels-Roret*, qui a eu des imitateurs et des contrefacteurs.

Cette Collection étant une entreprise toute philantropique, les personnes qui auraient quelque chose à nous faire parvenir dans l'intérêt des sciences et des arts, sont priées de l'envoyer franc de port à l'adresse de M. le *Directeur de l'Encyclopédie-Roret, format in-18*, chez M. Roret, libraire, rue Hautefeuille, n. 12, à Paris.

— *Imp. de Pommeret et Moreau, 42, rue Vavin.* —